ציורים לספרי חקות שמים גבורות יי מעין התום

(לייר מח)

(לייר מט)

(לייר נא)

(לייר נא*)

(לייר נ)

(לייר נב)

(לייר נג)

(לייר נד)

(לייר נה)

(לייר נו)

(לייר נז)

(לייר נח)

(לייר נט)

(לייר ס)

(לייר סא)

(לייר סב)

(לייר סג)

(לייר סד)

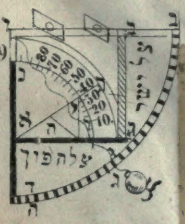
(לייר סה)

(לייר סו)

(לייר סז)

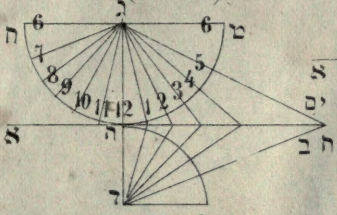
ציורים לספרי הקות שמים גבורות יי מעין התום

(ציור לד)



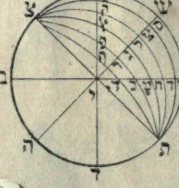
(ציור לה)

(ציור לו)

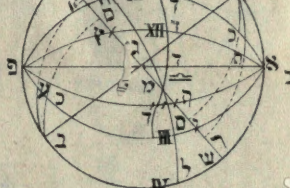


(ציור לז)

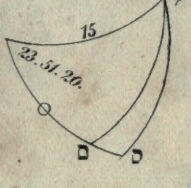
(ציור לח)



(ציור לט)

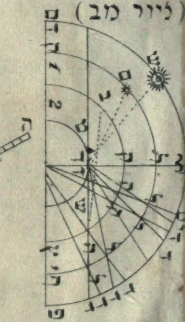


(ציור מ)

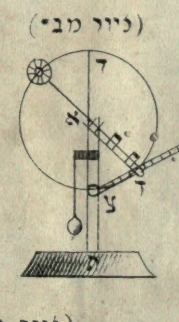


(ציור מא)

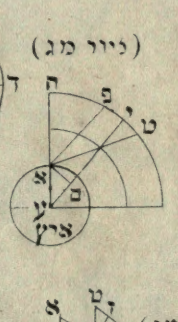
(ציור מב)



(ציור מב*)



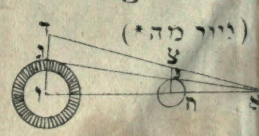
(ציור מג)



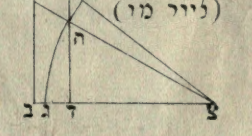
(ציור מד)

(ציור מה)

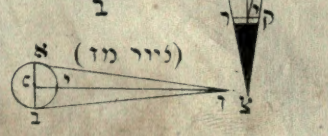
(ציור מה*)



(ציור מו)



(ציור מז)



ציורים לספרי הקות שמים גבורות יי מעין התום

(לייר א)

D 8

F 24

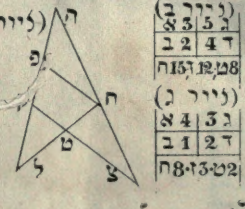
(לייר ב)

	ג 5	3 א
	ד 4	2 ב
8	12	15 ח

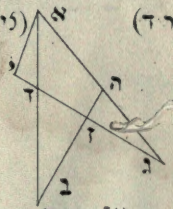
(לייר ג)

	ג 3	4 א
	ד 2	1 ב
2	3	8 ח

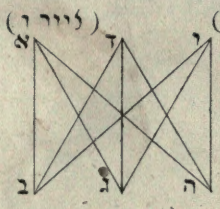
(לייר ד)



(לייר ה)



(לייר ו)



(לייר ז)

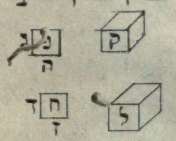
— ה — ג — א

— ז — ד — ב

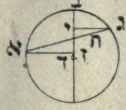
(לייר ח)

— ד — א

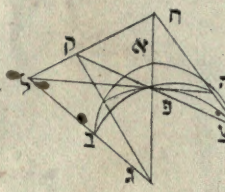
— ה — ב



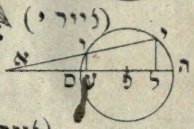
(לייר ט)



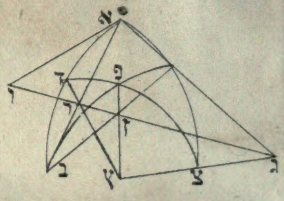
(לייר יא)



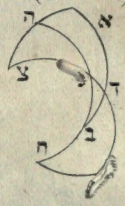
(לייר י)



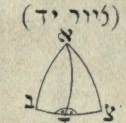
(לייר יב)



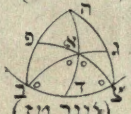
(לייר יג)



(לייר יד)

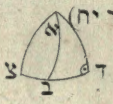


(לייר טו)

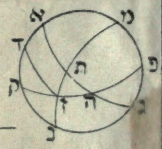


(לייר טז)

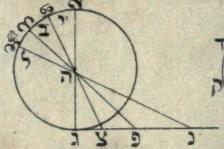
(לייר יה)



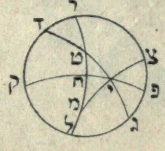
(לייר יט)



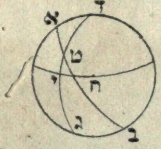
(לייר כ)



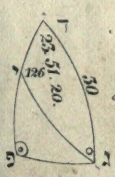
(לייר כא)



(לייר כב)

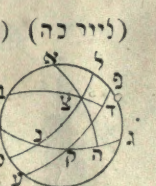


(לייר כג)

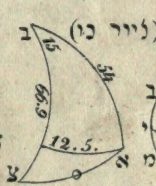


(לייר כד)

(לייר כה)

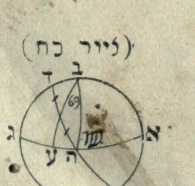


(לייר כו)



(לייר כז)

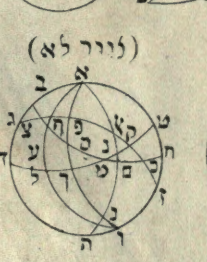
(לייר כח)



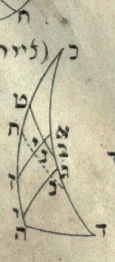
(לייר כט)

(לייר ל)

(לייר לא)



(לייר לב)



(לייר לג)

ואלה דברי המביאים בה״ד האחרונים

אחרא שנים חלפו עברו מיום קרבנו אל חלאכם הדפסת ס׳ אילם זק—ואחרא שנים שבעה עתל ותחלאה למועלה החכמה והורשיה—לא שערנו מראש. כי המחוים לא קבלנו לנו מקידם כמנהג העולם, ומסת כסף ד״ק לא לקחנו מאיש. וס׳ יודע ועד כמה כחות והתחתונות הפקענו בהדפסה זו וכל מכיסנו ובנפשינו, כי לא חלאנו בזה כל עזר ועבד מאיזה לד ומאיזה מקום שהוא: —אמנם כלא זאת תגמוחתנו עתה אשר פזרנו ס׳ והגיענו לדרך אל שמו ית׳ על נתה הדפסתו אחלי אשר רבים אחרו נואם. הרבה נפאלו, הרבה שבלנו, חשקות רבות שבונו, עד כלות המלאכה יום זה בעזר הש״ית ונודה לשמו לעושה נפלאות גדולות לבדו כל״ת. —עתה עתה חכמים ונדיבים קורנים וירחי ס׳: הא לכם ספר יקר ונשגב מאד נעלה, אשר אלו השתוקקה נפשכם—שלם בכל חלקיו וכלול בהדרו. מנו כבוד לתחברן הרב ואכם גדול בישראל, מנו כבוד לספרו עטרת תפארת בפרי רמדע בלש״ק, והביאו ברכה לתוך בחיכם בתחיה המועטת אשר קבלנו לו, לא לפי ערך כמותו ואיכותו כלל. גם אלה אשר כבר לקחו מידינו חלקיו הראשונים. אנא אל תאחרו נא חלשים פדות כן לב׳ חלקיו האחרונים היום לתתן יל׳ בידכם ספר שלם, ולנו קחי׳ הרוחה כי בא מועד. —וסיה אם נחלא חן בעיני נדיבי עם היום הזה, וידעו איך להעריך פעולתינו ועמלתינו ופזור נפשינו ומחוינו—אז נקוה לה׳ כי יעזרנו לשוב ולהוליא לאור ספרים יקרים ומועילים, לכבוד התורה ולתועלת החכמה והורשיה כי זה כל מגמתנו ושברנו—ותחשב גם לכם לצדקה.

מאיר גרינשפאן.
והמדפיס בישה אליעזר בעלינסאן

נ׳ הדלקים האחרונים הדפסנו מתוך ס׳ אילם זק מאוצר הספרים של השר האדיר בישראל הר הירץ גינצבורג מפטרסבורג יצ״ו—ונודה בכבוד על גמילות חסדו זה אתנו, ונקוה כי כן ישוב לגמול אתנו חסד, להשאילנו מבית אוצרו עוד ספרים ישנים יקרים לחדש נעורם עיי הדפוס, לטובת כל שוחרי תושיה.

המדפיס.

זהו המכוון בפסוק אסורה נא ואראה שמרוש המלה לשון הרחקה לפי האמת ואיזלהאריך
ע ועל שתמהת שהים אינו אחד ממאה ליבשה כ"ש שתתמה אילו תשמע שאינו
אפילו אחד מאלף וכבר ביארנו הדבר במופת בספר גבורות ה':
וזה הנראה לדעתי הקצרה לתשובת השבעים תמרים ואשכלות הכפרים ומכאן
ולהבא לא תחת מקולות מים רבים אדירים גם שלמראה עיניך זרים ובספר
בשמת תמצא מאלו רבים ונכבדים מקום נהרים יאורים כי שם נגלה האלהים ויראו
ראשי ההרים ויבואו הדברים יותר מנוקים ומסודרים ולולי עתרות הפצרותיך לא
הייתי כותב דברים אלו בלשון עברים כי הנראים שעשועים ותענוגים בעיניך הם
נדמו בעיני האמללים יניעת בשרים. וגם כי הדברים אינם לא מעיקרי האמונה
ולא מדיני התורה עכ"פ אחשבה שהלמודים הללו יועילו למעיינים במה שיוום
להיותם ככדים ומתונים בפסקים ובמשפטים בראותם הרבה הקשים בהבטה ראשונה
אל האמת נוטים והמה לשואה יבקשו נפשם בלהטים ואינם אלא דמיונות וסעיפים
ופנים כתמרוקים מקושטים ויותר מהמה יזהרו בהסכמת האמונות והפינות לבלתי
היותם בפחזות ובמאירות שום דבר מחליטים וכמו שאמר החכם כי האלדים בשמים
ואתה על הארץ על כן יהיו דבריך מעטים:

ובכן בעזר יודע כל נגלה וסתום: נשלם ספר מעין חתום:

דברים אלו היו כתובים בגליון של ספר מעין חתום.

בדף א' (לד 352) תמר א'. בשבחי ההנדסה נראה היוצא מכפלם פחות והוא
יתר כמבואר בתמר ב':
בריש תמר ט"ו. ארסטוט' השיב בשאלות שהנערים אפשר היותם למודיים
שהתחלותיהם הם מוטבעים בשכל משא"כ טבעיים שהם צריכים בקיאות ונסיון
וחי ראשי לא כל התחלות הלמודים ידועים אם לא יזכירום המלמדים והם
לפי זה כנסיונות.
בסוף תמר כ"ז וכספר בשמת אראך דבר נפלא איך בסבוב המחוגה תרשום קוים
ישרים רצוני לומר בסבוב אחד ה' קוים ישרים עושים המחומש ורומים לאלו
שלא נודעו להמון החכמים.
בריש דף ל"ד (לד 389) הענין מיוסד על הפרוגריש יון גיאימיטריקא שאם תרצה לשקול
בל משקל עד 40 יהיו לך ד' משקלים או אבנים ר"ל 1. 3. 9. 27. שקבוצם
40 וכשתרצה לשקול ד"מ 21 ליטרא תניח בכף אחת 27. 3. ובשניה 9
ואם תרצה 20 ליטרא תתן בזאת 9. 1. וכן עם ארבעה משקלים 1.3.9.27.81.
השקול בקבוצם 121 ליטר' ועם ו' 1.3.9.27.81.243. כפי קבוצם כמבוא' במספר.
בתמר מ"ד דף מ"ז (לד 404). וציצירון ברצותו להורות על חומר אי זה למוד אמר שהוא
יותר קשה מהמספר הפלטוניי ר"ל על מה שכתב בספרי הנהגת המדינה
וזכרו נ"כ ארסטוט' משמו בפוליטיקא והוא מספר י"ב ההוה מריאפשון
ודיאפינטי שמעוקבו 1728 הוא הזמן הקצוב מסאקראטים לקיום ואריכות
שנות כל ממשלה שבתוך זה הזמן יכלה כלי ספק.

מזה היותר קרובים נראים יותר יפה שיותר ניצוצות באים מהעין אל המוחש הקרוב מלרחוק וזה לפי דעתו באופן הראות ועכ"פ הזוית יותר רחבה וכן כיאר בלמוד ח' כו. ואולם כלמוד ל"ד שבו הראה במראה שכל עוד שהעין קרבה לנשם הכדורי תראה יותר מעט משטחו מכהיותה מרחוק אפס שלדמיון הראה יראה להפך ואין צורך להביא הנה התמונה עם המופת שזה ברור בכל ספרי הראיה ואין ספק שאילו היינו קרובים מאד לכדור הירח לא היינו רואים קרוב לחציו כאשר אנחנו רואים כאן בארץ וכן הדרים בירח רואים קרוב לחצי שטח הארץ ואילו אנחנו אפילו מראשי ההרים לא נראה לכל צד יותר מט"ו פרסאות ויהיה הקף ענול האופק הנראה $94\frac{3}{4}$ ושטחו $\frac{1}{2}$ 707 שהם 2828 מילין כפי למודי ספר גבורות ה' ושטח כדור הארץ כמבואר שם הוא 161030458 מיל ואולם לפי שהכדור יראה מרחוק כשטח ענול ושטח הענול הגדול של כדור הארץ הוא 40257614 מיל יהיה נראה להם כ"כ שטח הילכך הם רואים יותר ויותר ממנו בארץ ויכולים לצייר המינחה ואם היא כדורית ושאר איכיות שלא נדעם אנחנו הדרים בה וזה כיאר גם כן אוקלידס בלמוד ל' ול"ב היות כן בעמודים ובמחודדי האצטוגנה. ומטעם זה גם הפבצוף יראה במראה העמודית או כדורית מקרוב יותר גדול ואינו כן שהנראה מרחוק יותר גדול:

והנה לפי שכל עוד שהעין קרב אל המוחש נראה לו שגדל המוחש כמבואר שם בלמוד נ"ה וכמו שנתבאר בשאר ספרים בהכמה זו ניצוצי המוחש באים אל העין מכל קצותיו וכו נפגשים ועושים זוית אם הוא קו שטחית ואם שטח או גשם מונשמת בעלת ג' רחקים ואולם אעפ"י שהשעורים הלמודיים נחלקים לאין תכלית אינו כן בראותיי' שהזוית הראותיית אם היא מאד קטנה לא תראה לעין דרך משל זוית הנגיעה שביאר אוקלידס בי"ז לשלישי לא תראה לכדה לו הונחה בקוים למודיים ואמנם תהיה נראית אעפ"י שחדה מאד בהיותה בחברת זוית אחרת שע"כ נבדיל בין זוית נצבת לזוית ההווה מההקף והאלכסון והיא גדולה מכל חדה ישרת הקוים הילכך נדע נ"כ הבדלן שהיא זוית הנגיעה אלא אולי היא מצוירה אבל לא מוחשת באמת ודע לך שרק אחד מכל הניצוצות הראותיים נקרא עמודי ונקרא אלכסון המוחש והעין שעובר באמצעם ולמען יהיה השעור מוחש צריך שהזוית ההווה מהאלכסון ושאר ניצוצות הבאים מקצוות המוחש יעשו זוית משערת חציו לפי אחד מג' רחקיו לפחות או לפי כל הג' אם ירצה שיראה בשלמות ולמה שלזוית הנגיעה אין מחצית לא תראה ואולם שעור הנראה השערהו הקשת שבעין שהיא כדורית והניצוצים באים עד מרכזה וכדי שתהיה נרגשת זוית או קשת שבעין בשלמות רצוני לומר מצבו של מוחש ותמונתו והנחת חלקיו זה עם זה שהם תנאי הנראה היטב ביארו חכמי הראיה שתהיה הזוית קרובה לנצבת רצוני לומר הקשת שבכדור העין קרובה לרביע הקף הכדור או לדעת אלבירטו דורירו שהמיתר הנשטח לזוית המוחש שוה לחצי אלכסון גלגל העין שהוא המשושה של הקף ואם תתן עיניך וחביט באופק בעמק שוה לא תראה יותר מרביע שכמו שביארתי במדרגה ג' מספר גבורות ה' קשתות של עין נערכות עם קשתות הגלגל ואם תרצה להפציר עיניך לראות יותר מהשעור הנ"ל לא תראנו יפה הילכך מבואר שכשהעין מאד קרובה למוחש כאילו הוא נופל עליה שהזוית ההווה מקצוותיו אל העין מאד רחבה ולא יראה היטב ואולי

ממש חתת נחיב השמש והוא הנחתך עם עגול המביא הנוף הירחי בשתי נקדות הנקראות ראש וזנב החלי אזי יקרה לקות הירח ולכן נקרא אותו עגול קו לקותיי ואינו מאיר בעת הנינוד הילכך לא יקרה מלאוי . ואולם הטעם שלא יחסר הירח בכל נגוד הוא מצד שיש לו רוחב ואין צל הארץ מגיע עדיו הילכך אינו מכיון כל החלק המקבל האור השמשי עם הארץ ואעפ"י שהשמש מכה בפניו ומאיר תמיד יותר מחציו כמו שאז"ל לעולם לא ראתה חמה פנימתה של לבנה וכמו שהכדור הארצי מאיר תמיד בחציו שבשלילה כאן הנה יום בא לאחרים עכ"ז אנחנו לא נראה כל אותו החצי הבהיר הילכך לא נראה לעולם מלאוי הירח ואע"פי שנראה לנו כאילו הוא מאיר בחציו אינה אלא חמונה ביציית והדרים בכדורי שצ"ם יהיו רואים שנויים אחרים בירח אפי מצבם לאחור ולצדדים הילכך למען יהיה נראה הירח מאיר צריכים ב' תנאים אחד שיהיה השמש מכה לפניו וזה הווה לעולם אם לא בעומדה הארץ באמצע . שני שנהיה אנחנו הדרים בארץ רואים אותו חלק הזהיר שלפי הדעת הכולל הירח הוא גשם עב וחשוך כנוף הארץ והכאת ניצוצי השמש בו כהכאתם בכותל שמאירים אותו ונכפלים לארץ וכמו שכתב בעל ספר סגולות היסודות שהשמש כנר והכוכבים כמראות אף על פי שהחכם בן ראשד בשנ' לשמים ימאן זה בכוכבים שהוא יחשוב שאין זוהרם מאור השמש עצמו נכפל שאילו היה כן לא היה בא אורם בכל האופקים שבחצי הכדור אלא לאיזה חלק קטן כשיעור זוית נפילת הניצוץ השמשי בהם כפי מצבו שזוית הכפילה שוה לזוית הנפילה מלמוד א' למראות לאוקלידס והטעם נכון ואין לי מענה נגדו ומה שאמר המבאר הנ"ל בכוכבים אכין אני בירח עצמו שאילו אורו נכפל לא היה מאיר אלא הלק מהארץ ולא בכל אופק שבחצי הכדור והוא הפך הנסיון ועוד שבלילות הקרובים למולד מכאן ומכאן לא היה מאיר כלל לנו שזוית נפילת הניצוץ מהשמש אליו באה מאד עקומה הילכך גם הוא יכפול הניצוץ בעקמימות ויפול הניצוץ אל השמים ולא אל הארץ וקל להבין למכין מעט בחכמת הראיה ואם תחשוב שהניצוצות יוכפלו לארץ הרי אתה אומר שהטבע בוחר בדרך הארוך ומניח הקצר והפכו נתבאר במופת והנה הוא יחשוב שאור הכוכבים אינו נכפל מהשמש שהוא אור עצמי מוטבע בהם אפס שצריך לעזר האור השמשי לפעול בו להוציאו מן הכח שבחמרם אל הפועל על ידי שנוי והתפעלות שבשמש לבדו הוא תמיד האור בפעל ולכן ישלח ניצוצו לכל פאה משא"כ הכוכבים שלא ישלחו ניצוציהם כי אם כפי החלק שפועל השמש בו מכדוריותם ולדבריו יש לומר שהניצוצות השמשיים הנכפלים מהירח וכוכבים אינם מגיעים לארץ ולפאה אחרת נוטים ברקיע . ואולם שהירח יותר בהיר בעת הדבוק עם השמש ממה שהוא בהיותו כנגדו מבואר מאד שכמו שביארתי בספר גבורות ה' מפי חכמי הראיה כל עוד שהגשם קרב לאור הגדול הימנו יקבל ניצוציו ביותר חלקים מגופו מבהיותו נרחק הימנו ואמנם הירח בדבוקו עם השמש הוא יותר קרוב לו שבניגודו נרחק יותר הימנו כשעור אלכסון הגלגל הירחי כלו הילכך בדבוק הוא יותר מאיר אלא שהחלק המקבל האור הפוך למעלה כנגד השמש ואינו נראה לעינינו וקל להבין :

סט ולא האמנת שהמוחש יראה יותר יפה מרחוק מבקרוב ולכאורה הדין עמך שהרי נתבאר בלמוד ב' לראיה לאוקלידס שבשני שעורים שוים הנרחקים זה

הנאה לכבדים ואילו היה עובר משם היה קל יותר אל השמים והוא הפך טבעו ואין הכדל אם הוא עפר או מים שמוכרחים לעמוד שם תלוים באויר. **ואם** יהיה סולם עובר דרך מרכז העולם וכו' ג' בני אדם אחד במרכז ושנים בקצוותיו הנה המתנועע מקצה אל קצה יהיה יורד ועולה כרגע אחר יורד בערך העומד במרכז ועולה כמה שמתקרב תמיד אל העומד למעלה למרכז והנה אלו הדמיונות. **אולם** המים הנינגרים איך יהיו תלויים עומדים ביארתי בכמה אופנים מפליאים בספר נפלאות ה'. גם בקנה שעמו מוציאים היין מן החבית מבואר הענין שאם תטבלהו בקצהו התחתון ונכנס המשקה בתוכו אחר שפיו העליון פתוח ויוצא ממנו האויר ואם תסתום פיו עם אצבעך אח"כ שלא יוכל ליכנס האויר מלמעלה ע"כ יעמוד המשקה תלוי שאילו היה יורד היה נשאר רק חללו של קנה וברמות זה הוא הפומבוש שבספינות גם בכלי שבתמר נ"ג הצייר יפה הענין שאם כובד ב' הקצוות שוה הרי הוא ככפות מאזנים שוות במשקל שאין ספק באחד הקצוות להכריע חברו הילך יעמדו המים תלויים ואצל הר"ר משה תמצא כלי זכוכית כמו אלה שנתתי לו ויש דרכים לעשות זה עם האש ובמה מינים ראויים להורות למלכים ומהם מסתעפים כמה תחבולות וסגולות המצאם בספר הנ"ל גם בספר תעלומות חכמה כתבתי קצת מהם ואין לה אריך כאן:

מז ויעל תלית הארץ על בלימה נראה ששאלת שלא נחה דעתך בדברי המשורר שאמר לרוקע הארץ על המים שערבך ערבא בעי תאמר לו והמים הנינגרים היאך רקועים והניח עיקר הנס וזכר הטפל ואם היף חושב כתליש מולישיאוס שהארץ צפה על המים שהוא נגד הטבע שהכבד יהיה צף על הקל היה חושב שעומק המים בלי תכלית ודעתו עם כל יתר הדמיונות בטלות אחר שנתבאר במופת שהיא כדורית הילכך מה שתקנו ביוצר ש"ש וביקע תלוני רקיע היא כפי מחשבת' שרוזכרה בתלמוד ואין לתמוה אם היו נוטים מן האמת כדברים בענינים שאינם מעסקם ואומנותם ואינם מקובלים אצלם שהרי האומנים היינים שנו בהם וישנו תמיד הבאים אחריהם ובכלל הדעות היא מה שיחשבו שהכדור הארצי נמשך בכח מן השמים המסבבים אותו ובהיותם כדוריים וכל חלקיהם שוים בכח המשיכה נשארה הארץ תלויה באמצע וזו דעת אנכסימנדיר והאחרונים ייחסו משיכה זו לאבן המגניטיש ואחרים יחשבו להפך שרוחים ורוחפים בה השמים מכל צד לשנאתם בה שהיא באמצעיתם מערה שפלה אליה ישתפכו כל מותרות הטבעים ועיפושיהם ואולי רמז שלמה לשתי הדעות לפי פי' הז"ל בפסוק דור הולך ודור בא שפי' דור חייב ודור זכאי. הילכך אם מצד אהבת השמים בטוכים שחפצים בדבוקם ימשכום אם מצד שנאתם בהם ירחום וכדרך זה הארץ תעמוד לעולם באמצע ואם הוא כדבריהם יתחייב שהאבן המושלכת למעלה לא תרד שכח המושך בקרוב יתר על המושך מרחוק ולדעתם תהיה עמידתה מוכרחת לא טבעית ולא התמיד וכבר הארכתי בספר עמודי שמים בדעת קופירניקוס וזולתו ושם כל הצריך לשאלה זו.

סח נלאית נשוא שלא היה לעולם מלאוי הירח ושהוא יותר מאיר בהיותו כדבוק עם השמש מבהיותו נגדו והדברים אמתיים ומבוארים מאד שידעה שהנינגוד האמתי הוא כשמרכזי הכוכבים נרחקים זה מזה קי"ף מעלות ואזי הקו העובר ממרכז למרכז יעבור נ"כ דרך מרכז הארץ וכשיהיה הירח עם השמש בנגוד כלי רוחב ר"ל

ואולם הענולים המקבילים למשוה בלתי שוים לו הילכך כל שנרחקים מהמשוה תהיינה הקשתות הרוכבות על המיתרים השוים יותר גדולים ותהיה קשת המשוה המכוונת עמהן בעליהן על האופק יותר מי"ח מעלות רצי לומר .19.41 וכעין זה תבין גם כן באופקים העקומים ואיני יכול להאריך כעת כי אצטרך לתמונות ולמודים רבים ואין הזמן מסכים ואולם פיירדו נוניש כתב ספר מחוכם על הנשפים ושם ביאר דברים ערבים ומשם תשביע נפשך הגם שלא דקדק בקצת ענינים ובמקום אחר נאריך בעזרת האל:

סה מה שחמתה שאין שומרים יחס צללי העמודים היא שאלה ארסטוטליס על הנראה ביום האחד בעצמו שהוא שאל ברביעי לחלק ט"ו על הצללים הישרים הנראים באופקים שבבקר ארוכים וכל עוד שעולה השמש מתקצרים ובחצי היום מאד קטנים ואין השעורים מיוחסים לזמן תנועתו עם היות עלית המשוה מסודרת בכל האופקים והוא ביאר שם טעם הענין שהניצוצות הבאים ממרכז השמש ועוברים על ראש העמוד הניצב הם משתנים כפי רום מרכזו על האופק ושפלותו שגם שהזויות הנחתכות שוות מט"ו לראשון הנה הנשטחים מתחלפים כמשלשים הילכך מי"ט לראשון מבואר הענין אבל יקח למוסכם שהניצוץ הבא מהאור השפל ארוך יותר מהנגבה וכל זה אני מבאר לך שהספרים מוטעים ואין מבין ואם ירחמוני מן השמים שאנפש באי זה מקום אבאר לך כל ספר השאלות כי לא ידעתי שום פירוש בכל הספר מספיק עד היום ועיין מה שכתבתי בספר חקות שמים ואולם בענין השני הנראה בימים רבים הן בתוספת הימים שהוא מתחלף הן בצללים הוא כלו נמשך ממהלך השמש בענוג עקום שאעפ"י שהוא מסודר בתנועתו כו עכ"ז מצד מצבו אין הנטיות שוות ולא נערכות ומשם יקרה כל החלוף ולדרים באופקים שונים מתחלפים הענינים עד שאי אפשר לכללם תחת כלל אחד הגם שקליאומדס חשב שסדר ההוספת והמנרעת של הימים הוא על דרך זה שבחדש הסמוך לשוויים הן הקדום הן הבא יתוספו ויחסרו $\frac{1}{4}$ של הכדל שבין הארוך לקצר ובחדש השני $\frac{1}{6}$ של הכדל ובשלישי $\frac{1}{12}$ דרך משל אם הכדל שבין יום הארוך לקצר הוא 6 שעות יהיה התוספת והחסרון בחדש הא' שעה אחת וחצי ובשני שעה אחת ובשלישי חצי שעה וחשבון זה לא יצדק בכל האקלימים הילכך על ידי חשבון המשלשים או עם הכדור הגשמי או מהלוחות יבוקש ברקדוק ואין להאריך:

סו הככרים הם עפים בכמה אופנים שאי אפשר להעלותם על ספר אם לא ברוב רברים וכן היה הנשר הגדול שעשו אומני נורימבירגה שבא לקראת קרולוס החמישי בכניסתו לעיר מהמבצר וכן יעשו זכוכים מברזל ונחשת בורחים מיד התופש בם ומסבכים הבית ואחר כך חוזרים לידי בעליהם ומלאכת העופפות לבני האדם נתפרסם בומננו והמרגיל עצמו יעופף באויר כאשר על ידי ההרגל ישוט בים כדג הוא זה האדם רוצה להדמות לכל הבריות גם כיבשה תלכנה הענלות עם הקלעים ברוח נושבת והמרוצה עצומה שיבערו אופני הענלות אם לא ירווח במים וזה נהוג בהולנדריאה ואולם זולת אלו המלאכותיים כתב ארסטוטל' בשני לשמים שאילו היה הכדור הארצי נקוב עד מרכזו או מעבר לעבר הנה הכבד הנופל בו לא יעבור מהמרכז והלאה אם לא שמרכז הנופל יהיה כאמצעיתו או בסיפו כגון שהוא קנה ארוך או מסמר שעכ"פ בבואו מרכז הכובד במרכז העולם יעמוד תלוי ועומד שם כי שם מקומו היותר שפל

אל זוית **מאיז** 99958 שהיא 88° 21′ ותשלומה 1. 39′ שעור זוית **אמין** וקשתה **אי** שעור שקיעת או השפלת השמש תחת אופק הדרים בנקדת **ה** כשלדרי' בנקדת **יז** או בראש התר **א** היא זריחה תזוכל לחשוב הזמן ששייך לנשף כשהשמש נשפל תחת האופק 1. 39 באיזה רוחב עיר שתרצה כפי למודי ספר חקות שמים ומה שהנחתי השמש זורח בנקדת **ש** הוא ליתר ביאור וקיצור שאפילו יהיה בנקדת **ד** הכל אחד שקשת **שד** אינה נחשבת לכלום כמו שבארתי בספר נבורות ה' וגם כי הזמן מעט קט לגבי שבח לאו מילתא זוטרתי היא וכמו שאמרו ז"ל על השחי עיירות שמו מקדימים וכזו מאחרין בכניסת ויציאת השבת וירא שמים יעשה כמנהג שניהם לחומרא וקיל. **ואולם** מה שכתב ארסטוטלים שבהר קוקשוש יראה האור השמשי מחצי הלילה לרב נוכהו זה אי איפשר שהגדול שבהרים אינו יותר מט"ז שטאדיאה אפילו לדעת קליאומידים ואין זה אצלו אלא מכלל השמועות שספרו לו ולא שת לבו לחקור בהן.

סד שהנשף הגדול הוא בהיות השמש בראש סרטן לרוחבים הצפוניים בזמן שלהם היום היותר אריך ועם כל זה בהיות השמש בראש גדי שלהם היום היותר קצר לא יהיה הקטן שבנשפים שהוא גדול מההווה בשווים חוכל לבחון כפי למודי והוראות ספר חקות שמים שתראה, שעור הנשפים הולך וחסר מראש סרטן אבל אינו מתמיד החסרון כדרך הימים עד בואו השמש לגדי אלא עומד בנקדה שבין מאזנים לגדי ששם היותר קטן ומשם שב להתוסף עד שיהיה שוה לנשף שבשוויים וכל זה קודם בואו השמש לגדי ושוב הולך וחסר עד בואו לנקדה שבין גדי לטלה מכוונת עם הנקדה שבין מאזנים לגדי ודברים אלו ודומיהם גם שהם זרים מתבארים במופתים נאמנים בתמונת האנלימא ומוכרח המבין לאמתם אחר שהיה קודם מבחישם גם בלוח הנשפים תראה בהבטה אחת האמת והוכל בעצמך לרשום בגובה ארצך האופק עם הענול שמנביל הנשף שהוא י"ח מעלות תחתיו ובו תראה גובה המשוה וכל הענולים המקבילים לו שבהם יתהפך השמש בכל יום. והנה לדרים תחת הקו השוה בהיות השמש בשוויים יהיה אורך הנשף י"ח מעלות ר"ל שעה אחת וי"ב דקים שהמשוה הוא במקום נכחי הראש שם ושעור שהייתת השמש בענין הנשף נחשב בענול נכחי הראש ובהיות השמש בהפוך סרטן וגדי יהיה שעור הנשף 19. 41, רצוני לומר שעה ושליש בקרוב ואולם בכל המקומות שלהם רוחב צפוני הנשף ההווה בראש סרטן גדול מההווה בראש גדי דרך משל ברוחב 35 מעלות נשף ראש סרטן הוא שעה אחת וג"ב דקים וראש גדי שעה וליה וברוחב 45 בסרטן 2. 39′, ובגדי 1. 53′. וברוחב 49 בסרטן כל הלילה הוא נשף ובגדי 2. 3′. וסבת התחלפות הנשפים אינה לבד עקמיטות האופקים כאשר הוא בימים שכפי עקמיטות האופק ונטיתו מהישר רצוני לומר שינכה ויושפל וכפי הערך כך יתארבו ויתקצרו הימים שהאופק נחלק לחצאין עם המשוה והאפודה ולא כן ענול הנשף הנשפל תחתיו י"ח מעלות שהוא ענול קטן כמבואר ביסודות תיאודוזיאוס אלא עיקר הדבר תלוי על מה שהזכרתי לך בתסר נ"ד. שהמיתר האחד בעצמו יחתוך קשת יותר גדולה מהענול הקטן מטה שיחתוך בגדול כשנחשוב שניהם ש"ם מעלות הילכך אם תרשום דרך משל האנלימא בקו השוה ששם המשוה עובר מנכח ראש וכל המקבילים לו הם מימין ושמאל ותרשום קו נכחי לאופק שהוא שעור הנשף יהיו קוי המקבילים שבין האופק לענול הנשף שוים כלם.

והרוצה לדקדק נקל לדעת ממה שכתבנו כס' חקות שמים בשעורי קשתות חצי היום שבכל מקום .

סג ולא יכולה לסבול שהשמש יקדים לזרוח למערביי' מלמזרחיים והוא מבואר בהתחלות הכדור ואחת מהסבות שהכריחו התוכנים להתחיל למנות תחלת היום מחצי היום היא זאת לפי שרגע חצי היום מתחלף לעירות שונות כפי אורכן שהעיר שארכה ט"ו מעלות יותר מהאחרת רצוני לומר שהיא יותר מזרחית יהיה זורח לה השמש שעה אחת קודם לאחרת ואם ל' מעלות ב' שעות ואם שתיהן שוות באורך יהיה לה חצי היום וחצי הלילה ברגע אחת כמו שהזרית בספר חקות שמים ואין הבדל הן ששתיהן שוות ברחבן או מתחלפות שלכלן ענולי חצי היום הם עוברים על המשוה והוא המשער מרחקן ממערב למזרח משא"כ בזמן הזריחה והשקיעה השמשי' בהקשיש להם תנאים וחלופים שנמשכים כפי מצב איפקן ועקמימותו שכו תלוי כל החלוף של אורך וקצור הימים ובכדור המוגשם הם דברים אלו מבוררים שאם תקח ג' עיירות שוות בארכן ואחת במשוה והאחת ברוחב 41 מעלות צפונית והאחרת 41 דרומית הנה מהטעם הנ"ל ששוות בארכן יהיה חצי היום לשלשתן ברגע א' ואולם לאשר היא תחת המשוה תהיה קשת חצי היום רצוני לומר מרגע הזריחה עד הצהרים 6 שעות ולצפונית 7.30 ולדרומית 4.30 הילכך ע"כ יקדים לזרוח לצפונית מלמונחת במשוה שעה אחת וחצי ולזאת יותר מלדרומית שעה אחת וחצי . **שוב** נניח הצפונית שהיא יותר מערבית ט"ו מעלות משל משוה הילכך יאחר לה חצי היום שעה מהעיר שבמשוה עכ"ז יקדים לה לזרוח השמש עדין חצי שעה שהיום שלה הוא 15 שעות ושל זו י"ב לעולם שוב נניח שאורך הצפונית פחות משל משוה $22\frac{1}{2}$ מעלות הנה אף על פי שחצי היום של צפונית יאחר שעה אחת וחצי עם כל זה לשתיהן תהיה זריחה ברגע א' וכפי ערך התנאים הנ"ל תחשוב להפך בענין השקיעה שאיפשר שליותר מזרחי' יאחר לשקוע מלמערבית או שברגע אחת עמה תהיה השקיעה ומכאן תבין שמצב ההיכל שבבתי כנסיות אינו מכוון נגד ירושלם יפה ואינם מתפללים דרך ארצם שלדרים בצפון והם מערביים לא יפה עושים אותו נגד מזרח ובעלי מקרא מדקדקים בזה מאד כנראה בספר האדרת להחכם אליהו בשיצי והוא ותלמידו החכם רבי כלב אפינדופולו היו חוכנים תלמידי מהר"ר מרדכי כומטיאנו איש כלול בכל חכמה כנראה בכמה הבורים שכתב למודיים וטבעיים גם כל ספרי הראב"ע פירש . **ואולם** איפשר שיהיו ב' דרים בעיר האחת בעצמה ולאחד יזרח השמש קודם מלאחר והוא שיהיה ביתו בראש ההר ולשני בתחתית ההר ולכיאורו יהיה בתמונת התמר ס' .. כדור הארץ **דהח** על מרכז **ם** ויהיה הר שראשו נקדת **א** וממנו יהיה קו **אהם** בא עד המרכז ויהיה עיגול גדול **אשך** שבו השמש זורח בנקדת **ש** וניצוצו בא ביושר לדרים בנקדת **ץ** ולדרים בראש ההר **א** עד **ג** והנך רואה שלדרים בנקדת **ז** שבתחתית לא יראה עדין הניצוץ השמשי וכל שכן לדרים בנקדת **ה** שאופקם הוא **ים** ואם תרצה לדעת זמן הזריחה שבין עין **ה** לעין **א** תניח שגובה ההר חצי ליוקה ר"ל $1\frac{1}{2}$ מיל שהם שטאדיאה 12 ולפי שחצי אלכסון הארץ **מץ** הוא לדעת בטלמיוס שטדיאה 28636 יהיה כל קו **אם** 28648 וכמשלש **איום** זוית **ץ** נצבת טי"ח לשלישי הילכך מטור ד' לפנה ד' לסוד היסוד כערך **אם** 28648 אל **ץ** כל הבקע 100000 כן **מץ** 28636

מלאוי הלבנה ואם תבדיל בניסף בין רגר לכדור יהיה חשוך והוא לקוה הלבנה שיקרה לדרים בה חשך כשיעמוד הארץ בין השמש לפניה כמו שיקרה לנו לקוה כשהירח בינינו לשמש וכשחטה עצמך לצד הא' יהיה הולך וחסר האור שנראה נופו כחמת ה ביציית עד שיחסר האור וכך נראיה גם כן הארץ לדרים בכדור הירח אבל מה שנראה בו בכ"ט יום יראו הם בנוף הארץ בכל יום כתנועה הארץ היומית נארסטוטלים יבאר כדוריות הירח מאופן הראותו בדרך הנ"ל כראשון למופת 30 והדרים בו עצמם לא ידעו אותו מופת הילכך הדרים בכדור הירחי יודעים גם כן שהארץ כדוריה כמופת שא"א לנו לדעהו ואין ספק שהרבה ידיעות אחרות להם מצד מצבם שאינן ידועות לנו ולהפך אנו יודעים הנעלמים מהם ואין להאריך כמה שדברתי במקום אחר .

סב והיות קבוץ הימים של כל השנה עודף על קבוץ כל לילותיו אצל הדרים בצפון הוא מבואר בספר עין הכוכבים לפי שנוף השמש אינו מתנועע במרכז העולם אלא למעלה לו במרכז אחר ובשביל זה יתנועע יותר במתינות תחת הששה מזלות הצפוניים היות שם נקדת הרום בזמן זה מבעיבר כדרומיים ולפי שהלילות הם קטנים בזמן שהוא בצפוניים אינם עשים קבוץ גדול ובהיותו בדרומיים גם שהלילות גדולים אינם כל כך הרבה במספר כמו קיימים בהיותו במזלות הצפוניים ולהפך יקרה בימים שהגדולים הם רבים במספר והקטנים מעטים ויתחייב שקבוץ הימים יהיה עודף על קבוץ הלילות והפך כל זה יקרה לנגדיים לנו שהציר הדרומי נגבה על אופקם שימינו הם לילות שלהם ולפי התנועה הזאת השמשית על היוצא מרכז ישתנו הימים הטבעיים בהתחלפות הנועתו ויצטרכו בעלי הלוחות לתקן חשבונותיהם להשוות הימים . ועוד לדעת טיקון יהיו הימים מוסיפים על הלילות מסבת שבירת הניצוצות שמקדים הכוכב קודם זמנו ליראות בכדי 30 דקים ראשונים של הנועה ומאחר אחר שקיעה 30 ראשונים אחרים הילכך יתוסף בכל יום מעלה א' על קשת היום ולמעלה של הנועה שייכים 4 דקי שעה של זמן אבל שבירת הניצוצות אינה שוה בכל האופקי' והאקליטי' . הילכך אעפ"י שמהלך השמש מהפוך להפוך שוה שירשום 182 ½ עגולים או קוים קרובים לעגולים שנקראים עגולי הימים שהחלק מהם שהוא למעלה לאופק נקרא שעור היום ושלמטה שעור הלילה שירשמם השמש בתנועה הגלגל היומי ביום או בלילה המלאכיתי הילכך קבוץ הקשתות הנראות תמיד שוה לקבוץ המכוסות עכ"ז מהלכו מטלה למאזנים רצוני לומר מכ"א מרצו עד כ"ד שיפטימביר עודף על מהלכו ממאזנים לטלה רצוני לומר מכ"ד שיפטימביר עד כ"א מרצו שבזה ירשום 187 עגולים ובזה 178 בקרוב כאשר ביארתי במופת בס' גבורות ה' וטעם הענין שבהיות השמש קרוב לסרטן שבו נקדת רום נלגלו רצוני לומר הכלית מרחקו מהארץ מאריך ולהפך בהיותו בגדי קרוב לנקדה הקרובה לארץ הילכך בו מאחר שהמהלך ארוך במביא שלו ובזה מאחר והתמונה שבעיון השמש תורה לעיניך הענין ואין להאריך במפורסמות ומטעם זה בעצמו אין מספר הימים המתמידים בקיץ לשוכנים בקצוות רצוני לומר מס"ג מעלות רוחב עד תחת הצירים שוה למספר הלילות המתמידים בחורף שם אלא יותר הם הימים לצפונים מהלילות ולהפך לדרומיים וכל זה אינו עשרה ימים הבדל אפילו לדרים תחת הצירים ממש אבל ליותר קרובים כגון ברוחב 67 או 72 מעלות שיש בהם ישוב כמעט אין נרגש הענין

ככבים הנבוכים שעובר תחתיהם צריך שחניהנו בענול שנרחק מהארץ כמרחק גלגל הירח בקרוב ראה א"כן אם יש לדחות אלו המופתים הנאמנים ולישא פנים ליונים הקדמונים שלפי דבריהם הנראה לדרים פנקדת ה לא יראה לדרים בנקדת צ והמרחק שבין ב' העויינים קטן למחבונן והנסיון מורה שנראים לדרים בשני קצוות העולם בזמן אחד הילכך האמן שארסטוטלים אדם ולא אל ואל תשען עליו בכל דבריו בלי הקירה וכבר הארכתי בשעבר ואת כל ונוכחת נגד הטועים ואין להאריך עוד.

סא על הררי הירח אין להמות שהחוש מעיד שאין גופו כדורי שלם ושוה ככדור הלבודים וכלי הזכוכית שנמצא בזמנינו יראנו סדקים ובקעי סלעים בו שכמעט יכולים לעשות שילינגרפיאה כמו שעושים גיאוגרפיאה. ולהבנת הענין תעתיק הנה תמונת דף ל"א* שבספר מעין גנים ויהיה ענול גדול בכדור הירח **אבגש** ואלכסונו **בש** ומרכזו **ד** וכמו שביארנו בספר גבורות ה' ערכי עם אלכסון הארץ כמו 2 אל 7 ולפי שאלכסון הארץ יחשב לדעת קצת האחרונים קרוב למילין 7000 אם נקיש ונאמר אם 7 שוים 7000 כמה שוים 2 נמצא אלכסון הירח מילין 2000 והצי אלכסונו **דב** 1000. והנה עיינו וראו סדקים בירח ברורים שמה שנראים כמו כתמים הוא לפי שהניצוץ השמשי המאיר נקדת **ב** אינו מוצא שטח שוה להתפשט עליו אלא מדלג כל העומק ובא לנקדת **ד** ומה שבין **ב** לד הוא חשוך ונראה כמו כתם כדרך ההרים המאירים והגיאיות שביניהם מכסים בצללים וכמו שנתבאר בהכמת הראיה וחקרו עם הדיאופטרא ומצאו שהמרחק שבין **ב** לד הוא קרוב לאחד מעשרים חלקים של אלכסון **בש** ר"ל 100 מילין הילכך אם נמשוך חצי אלכסון **דח** עד **ד** ששם נפגש עם הניצוץ **בד** יהיה שעור **חד** גובה ההר שבכדור הירחי ואולם קטוע של שני המרובעים **בדב** שהוא 1010000 שוה לקו **דד** מלמוד מ"ז לראשון ושרשו המרובע הוא יותר מ 1004 וכשתגרע הימני צלע **דח** 1000 ישאר שעור **חד** יותר מארבעה מילין ואינו לפי האמת הרי הארץ כ"כ גבוהים אף על פי שקליאומידים יחשוב 15 שטאדיאה שלא תמצא כתם לפי הקו העמודי אפילו גובה מיל כמו שמעידים הגיאוגראפי האמתיים ופליניאוס כתב שריצ'ארכוס ואירטו שתיניש מדדו הגדול שבהרים הנקרא פיליאון ולא היה יותר מעשרה שטאדיה ר"ל 1250 פסיעות הילכך הררי הירח יותר גבוהים והוא מה שר"ל. ואין להמות גם שהוא קטן מגוף הארץ שהרי הים אחד מאלף ליבשה כמו שביארתי בספר גבורות ה' ועם כל זת ההיות שבה כמה פעמים גדולים מהפילים שביבשה גם לדרים בכדור הירח יהיה כל יום שלהם הטבעי כ"ט י"ב תש"נג וחצי ו"ד י"ח ש"צו היום המלאכתיי שגם שם זורח השמש לאחת הנקדות קודם לאחרת בתנועת הירח שהחלק המכוסה מובא כנגדו ומקבל אורו כאשר יקרה בכ"ד שעות לכדור הארץ לדעת קופירניקוס ואם תרצת להבין אופן קבלתו האור ושנוי תמונות הירח כפי הנראה לנו תתן בכותל אבוקה דולקת ותקח בידך כדור מוגשם שהנה בכל מצב שיונח נגד הנר יקבל האור בחצי שטח כדוריותו אבל העומד לאחור לא יראה החלק המאיר והוא אזי דבוק השמש עם הירח ובשתהפוך עצמך מעט והבא לפנים תראה כמו קו הקף ענול מאיר ובשתקרב עוד תראה חתיכת שטח ענול ועוד יותר חצי ענול ובשתעמוד בין האבוקה לכדור באופן שלא תהיה מעכב ביאת האור לכדור תראה כל החלק שכנגד עיניך מאיר והוא

* עמוד 165 ליור ה

ועתידותיהם שוסיתי פזרתים במזרח ובראחת השבתים תשובה נצחת עלתה נצה והיא כפורחת בספר עצם השמים ומי יכרוש שהשלשה ככבים שנראו בשמים מחדש שלא היו בגלגל השמיני שהרי לא היתה להם תנועה אחרת זולת תנועת הקיימים ר"ל הכבים של גלגל השמיני הראשון מהם בשנת 1600 בחמונת הציגנו שערין קיים ועוד שנים מפורסמים אחר בשנת 1572 בקאסיאופיאה ואחר משנת 1604 בקשת וכל החוכנים מחויקים היום בהתפעלות בגלגלים וכבר חשבו כן לפנים פלטין ועדרים מהפלוסופים ובין חכמי האלהות הנוצרים אסברושיאוס וכסיליאוס ורינוריאוס ניקיאנוס ועמהם רבים ונכבדים : **ואולם** הראיה הלקיחה מצד חלוף המראה שקודעתיך מהיתו בספר נבורות ה' היא לברה מספקת לקעקע בית המשאיב בתוך כף הקלע שאילו היו הכבים הזנבים תחת גלגל הירח היו נראים לדרים במדינות שונות תחת מקומות שונים בגלגל המזלות שהרי לירח עצמו חלוף המראה נרגש לקרבתו לארץ כמבואר שם ואולם אלו כפי מה שהעידו הוכני מזרח ומערב שהובאו ספריהם בדפוס בשנה אחת וגלו בירידיפרנקפורט היו נראים לכלם במקום האחד בזמן אחד וחלוף המראה בהם קטן מהנראה בשמש ובירח הולך הם למעלה מהירח וקצת הנבוכים שלהם חלוף המראה יותר יגדול מלאלו ומטעם זה עצמו בטל דעת ארסטוטלים בענול החלביי שחשבו ככב זנבי המירי הוה מיותר הכבים ששולחים ניצוציהם אל הקיטירים שבמדור האויר ה עליון ושמאורם נמשכים אותם האדים למעלה תמיד שאילו היה כן לא היה נראה ענול זה לכל העולם עובר על אותם ככבים קיימים עצמם ר"ל בקסיאו"פיאה ציגינו נשר קשת תאומים וכו' ומה שהקשה הוא נגד החושבים שהוה מכפילת הניצוצות השמשיות שאי'אפשר שיראה במקום אחר בהיות השמש מתנועע ומשנה מצבו נקשה כנגדו שהיה מתחלף מצבו בחלוף מקום המביטים בו אבל האמת הוא שהתנורה עצמת בגלגל הה' וכבר בירדה ספק זה עם כמה אחרים השפופרת של זכוכית וכמו שכתב גליליאוס בספרו ואנחנו ראינו עמה כמה פעמים ענול זה ואינו כי אם רבוי ככבים קטנים קרובים ודבוקים זה לזה עד שהוה מזוהרם הענול חגיל . **ואולם** לסכור פי המסרבים חן עיניך בחמונה הנכחית שיהיה כדור הארץ **ופהה** על מרכז **ם** וחצי אלכסונה **הם** ומרור האויר יהיה **יאש** שבו מתגלגל הכבב לדעת ארסטוטלים ויהיה אופק **עצ** לדרים בנקדת **ה** הנה מבואר שלא ידאה הכבב למביט בנקדת **ה** רק בהיותו בקשת **סי** ובהיותו בנקדת **מ** או **ן** או **ש** לא יראה בשום אופן ואנחנו רואים אותו כשעור הזמן שנראים הכבבים הקיימים שהוא תחתיהם על האופק שהוא רושם ענולים כמוהם למעלה ולמטה לאופק ואם תחשוב תראה שלפי זה לא יראה הכבב להם אפילו אחת וחצי שעה שתרי חצי אלכסון הארץ **הם** הוא לדעת קצת 3500 מיל יקו **הא** 52 מיל הילכך כל **סם** 3552 ובמשלש נצב הזוית **סהם** מהצלע והנשטח נחקור זוית **פסה** מטור ח' לפנה רביעית לסור היסוד כערך **סמ** אל **ה** 100000 כן **הם** אל **ם** בקע 98536 וקשתו 80. 11' תגרענה מתשעים והשאר זוית **סמא** 9. 49. והיא שעור קשת **סא** הילכך כפלה היא קשת **סאי** 19. 38. והנך רואה דבר מועט כזה שלא יראה אפילו שעה אחת וחצי התעיף ענך בו ואיננו ואנחנו רואים כל הלילה אלו הכבבים הילכך אינם באויר ואיה להניח שהבבב יראה לנו זמן רב

לכיסה והנה עיניני רואה ב׳ המאורות כשהם בנגידם ושניהם על האופק וכן ראש טלה עולה וראש מאזנים שוקע ופליניאוס וכל האחרונים עמו העידו שראו הירח לוקה בעור שנוף השמש נראה במערב שלא בלבד יקלה הלקוח מהתיצב הכדור הארצי בין השמש לירח אלא אפילו הקטורים העבים הקרובים לארץ יכולים להבדיל בינם ולכן ילקה הירח קודם שיעמוד בנתים הארץ גם. האדים גורמים שניצוצי השמש נשברים ואינם באים ביושר אל פני הירח ויַלקה הירח קודם הכנסו בצל הארץ הילכך אנן מכאן חשש כלל על חלוף המראה וידעתי כי לחשך אדם אבל הוא כל עסקו בחדים ובשינים ולא באלו הענינים ·

ס מה תצעק אלי על ארסטוטלס שחשב שהכוכבים החדשים הנראים הם כלם תחת קערירות הגלגל הירחי והם קטורי הארץ הקלים העולים עד רום המדור העליון האוויריי ובהיותם שמנים או יבשים מתלהבים ומהאש הסמוך אשר שם לדעתו בוערים או מאור הכוכבים וקצת האחרונים העידו שראו המך אלו האדים אחר שנפלו לארץ ומששום שאין אני מכחיש שיולדו מאלו בעולם היסודי לפעמים אבל א״א שיהיו מתנועעים בתנועת הגלגל היומי כי מאין להם תנועה זו אם לא תשימם חיים משכילים או מתנועעים מהשכלים כדעות המתפלספים וא״א שיתגלגלו כאש שתחת הגלגל שהרי אין כח המכריח מגיע עד מדור האויר ואפילו לדעת המאמינים בגלגול יסוד האש לא תהיה תנועתה מהירה כתנועת הגלגלים שכל עוד שנרחק מהתנועה הראשונה מאחר בתנועה יותר ואיך החמר הנפרד יתנועע תנועה כל כך מהירה ולא יתפרד כרגע כטבע כל הנולדים באויר שאינם מרכבים שלמים ותכף נמסים ונמונים ואנחנו רואים אותם מתמידים כמה חדשים ועוד אילו היו במדור העליון של אויר אינם נרחקים מהארץ יותר מנ״ב מיל כמבואר בספר גבורות יי׳ והיינו רואים אותם רצים מרוצה נפלאה שהכוכבים אמנם אינה נראית מרוצתם לרוב מרחקם כמבואר בחכמת הראיה אבל בקרוב י״ב פרסאות היו נראים לנו כחצים וברקים אצים רצים וכצפרים עפות . ועוד שההווים באויר כלם נבוכים ואינם שומרים ערך בתנועתם ובנתיבתם ואילו הכוכבים הנבנים מתנועעים כשאר נבוכים כפ״ד שעות וכפני עצמם תנועה מיוחדת ממערב לצפון ומשם למזרח כאשר תראה בחמשה מהם שחקקו החוקרים תנועתם ונתיבתם בספרים שהם רשמו עגול שלם גדול בשמים כאשר יעשה הירח והשמש במהלכם ואף על פי שלפעמים התנועעו במהירות ולפעמים במתינות היתה אמנם נערכת תנועתם שבתחלה היו ממהרים ואחר כך יותר ויותר מאחרים בסדר ויחס ולא היו מדלגים מקצה אל קצה בתנועה. ועוד שאילו היו תחת הירח היה ראוי שיתנועע בתנועתם המיוחדת יותר במהירות מתנועת הירח ואולם לא נראה תנועתם לעולם יותר מחמש מעלות ביום והירח אפילו בעצלתו ילך יותר מעשר מעלות הילכך נראה שהם למעלה לגלגל הירח שכן הכוכבים כל עוד שקרבים לגלגל העליון מאחרים בתנועה מהקרובים לארץ . ואין לומר שדעתנו חדש שכבר היה לעולמים סיניקא הפלוסוף חשבם איתיריים וכן אלבומאשר בין הערביים והחוכנים האחרונים חכמים ונבונים יאמתו שהם למעלה למעלה על הכוכבים הנבוכים כאשר הביא טיקון בראהי דעותיהם וטעמיהם בספרים שונים מחבוריו ושהשמים אינם נשם חמשי שהם הווים ונפסדים כבר ביארתי בראיות פלוסופיות נגד ארסטוטלים ותלמידיו

תחת המשוה שתמיד היום שוה לילו יהיה קבוץ הימי' ½ 182 שוה לקבוץ לילות של כל השנה אבל לעולם אמת הענין כשלוח לדרים תחת קוטב צפון שימיהם הם 187 וששׁ שעות ודקים 39 והרי חם עודפים על ימי הדרום תחת המשוה : אבל אם תרצה להבין ההנאה ההויה הן מהאור הראשון הן מהשני אפילו הדרים תחת ציר דרום נהנים יותר זמן מהדרים במשוה שכפי הדעת המוסכם שאפי' בהיותו השמש שת ושפל י"ח או כ' מעלות בענול נכחי לראש תחת האופק יהיה נשף הנה אפילו בהיות השמש בתכלית נטיתו אינו נשקע לדרים תחת הצירים יותר מכ"ד מעלות לכל הדעות בנטית השמש ובהיותו בעשרים למזל שור ילך חשכים הנשף מהדרים תחת ציר דרום ואין נוגה להם עד בואו עד י"א לאריה הילכך זמן החשך בכדי חמשים יום וימי אורם שט"ו יום ואילו לדרים במשוה נשקע תמיד השמש תחת לאופק צ' מעלות מש"ם של הענול הנכחי למשוה אם השמש במשוה שהוא שם במקום ענול הנכחי לראש וכשהוא בסרטן או נדי נרחק ס"ו מעלות ובשאר נקדות כפי חשלום נטייתן עד רביע ושעורים אלו נחשבים בענול חצי היום ושעור הנשף בהיותו השמש במשוה עצמו הוא שם שעה אחת וי"ב דקים רצוני לומר י"ח מעלות של משוה ובהיותו בסרטן ונדי יהיה שעורו מעלות 19 וראשונים 41 שהן שעה אחת וי"ט דקים הילכך אפילו שתחשוב שעור הנשפים יותר ממה שהוא ר"ל כאילו כלם גדולים כמו בהיות השמש בהפוכים ותכפול 365 יום עם ½ 1 שעה יעלו 20 יום בקרוב תוסיפם על 180 ויהיו 200 ימי אור לבד כל הקבוץ ההוה מהנשפי והשמשי הילכך הדרים החת המשוה נהנים יותר מעם מהאור מהדרים תחת ב' הצירים והוא מה שר"ל . ואולם מחבר הכדור בעצמו חזר ואמר שם שאולי אין האור כ"כ ארוך מהמת שהשמש מכה בעקמימות ואין לו כח לעבור הקיטרים שהם שם מאד עבים והן אמת החקש השכלי מורה כמה דברי' והנסיון מכחישם תראה כן ראשר בפי' לשני צמחים על אומר הפלוסוף שיש מקומות שבהם ששה חדשים יום וששה לילה כאשר הם הדרים החת הצירים אמר ששם אין ב"ה וצמחים ר"ל שאין ישוב בשביל החום הרב שמיבש ושורף חמרם ר"ל עשבי הארמה שהן מזונות הב"ח שהשב שהקור לא יעכב בהורף כמו החום שבקיץ שבהיות האור מתמיד שם חצי שנה ויותר עם האור הנשפי בלי הפסק יהיה החום שבקיץ גדול ממה שהוא במשוה והנסיון מכחישו אפס שבקצה צפון במקומות שהלכתי שהיה היום כמו י"ט שעות הייתי מרגיש חום גדול ורב כמו במצרים שבזמן קצר היה מגדל קישואים ושאר צמחים אבל לא היה מתמיד זה אפילו חדש אחד ויחר הזמן קרה נורא אבל לדרים ביותר רוחב בבקצה רוסיאה הים נקפה שם כל ימות השנה כאשר נסו כמה פעמים יורדי הים ולא יכלו לעבור עד שמתו רובם יקצתם נטרפו מהדובים אשר שם והניחו הספינות ובאו אנשי מספר עם בציה קטנה אחר תלאה רבה . **ואולם** מה שלא יראו ב' הצירים לעוברים בקו האמצעי לא יקרה כי אם מסבת הקטורים העבים ועוד שבציר הדרומי כפי המעירים אין שום ככב קרוב לו ואל התן לב להבלי פרנציסקו פטריציאו שמסכלותו בהכונה ידבר גדולות ומתחלות כזקנות הטפלות שכל ככבי השמים ידועים ומונחים בכדור והוא ראה בחלומו ככבים שאלכסנדם ח' מעלות ואינו כוש להרש כל החכמה מי שלא יבחין בתכונה בין כסיל

מתנועע סביב הגשם בכל נקדה ונקדה שיחתך עמו יהיה החתך הקף עגול כפי ההנחה הילכך כל הקוים היוצאים מנקדת **א** אל שטח הגשם הם שוים בכל הגשם וא"כ הגשם הוא כדורי ומרכזו **א** וזה מה שר"ל. **ועתה** נבאר איך למאן להאמין שהשטח המגולה של המים שבכלים הוא כדורי יתחייב שיהיה כדורי שאל"כ מההצעה הנ"ל יתחייב שהשטה העגול שמרכזו מרכז העולם לא יהיה חותך שטה המים בהקף עגול ויתבאר כן בתמונה הנכחית (ליור **פא**) בכלי **חדמ** יהיה נחתך שטח המים עם שטח **ומטח** שמרכזו **ד** הוא מרכז העולם אם תאמר שקו החתך **ומטח** שב שטח המים אינו הקף עגול יתחייב שהקוי' הבאים ממרכז **ד** אל קצות רושם החתך יהיו בלתי שוים זל"ז ונניח א"כ שקו **דט** גדול מקו **דו** ונקח נקדה אמצעית ביניהם **מ** וכפי מרחקה **דמ** נ־שום עגול **חזמה** ויהיה לפי הבנין קו **דה** עובר ועורף על קו **דו** וקו **דז** פוחת מקו **דט** ונרשום שטח עגול יותר קטן **ני** ונבנהו בשטח העגול **הזמה** בתוך המים. והנה חלקי המי' שבתוך עגול **ני** הם מונחי' במרחק שוה ממרכז **ד** הילכך נחים במקומם אבל המים שלמעלה מהם בתוך שטח **זניומ** אינם נרחקים בשוה ממרכז **ד** וחלק **טו** מכביד יותר וכופה חלק **ונ** עד **ח** ו**מ** הילכך כפי ההנחה ירחה המים ויפלו מ**מ** עד **ה** ו**ו** וכן מימין וישוב להיו' שטח המי' **חומה** ואז ינוחו על מקומם שנרחקי' ממרכז העולם בשוה שאין לחלק א' יותר כובד כופה ורוחה אותו מלאחר וא"כ הם כדורי' בכלי אם הרצה שיהיו נחים הרי לך א"כ שלפי שהנחת שטח' בלתי כדורי ביארנו שהוא כדורי והוא מפליא ואול' ארכימידים לא באר בדרך זה אלא כדאם חלק **ונ** הוא יות' כבר יתחיי' שחלק **חטמ** הכופה עליו ירחנו וא"כ אינו נח בכלי ואתה הנחתו מיוש' ונח הילכך ע"כ מוכרח אתה לומר שקו **ומטח** מקום החתך השטח שמרכזו **ד** הנחתך עם שטח המים הוא הקף כדורי והמים כדוריים וכן בכל מקום שיחתך היא הקף עגול וזה מה שר"ל. **וכן** למוד י"ב לראשון לתיאודוזיאוש אינו מחייב ומאמת מכח השלילה כאשר חשבוהו המפרשי' שהכניסו כאמצע המופת דברי' בלתי צריכי' אלא המופת מביא המכחיש אל מנונה ותהיה התמונה הנכחית (ליור **פב**) ויכחיש התלמיד ויאמר שנקדת **מ** המרכז המשתף לעגולי **אג** ו**בד** אינו הוא בעצמו מרכז הכדור **אבגד** ואנחנו נציב על שטח עגול **אג** ממרכזו **מ** עמוד נצב **מי** וכפי הנמשך מלמוד ב' לראשון לתיאודוזיאוש יהיה בעמוד זה מרכז הכדור ויהיה ד"מ בנקדת **י** וכמו כן נציב עמוד **מצ** על שטח עגול **בד** ממרכזו **מ** וכפי הנמשך הנ"ל יהיה מרכז הכדור בו דרך משל בנקדת **צ** א"כ יהיו לכדור א' שני מרכזים וזה כזב ומגונה הילכך צריך להודות שנקדת **ה** שהיא מרכז שני העיגולים הנ"ל היא אחת עם מרכז הכדור ולפי זה יהיו השני עיגולים הנזכרי'

מהגדולים שבכדור כפי למוד י' לראשון לתיאורזיאוס וזה מה שר"ל.

נט ואולם מה ששאלת איך איפשר שהשוכנים תחת קוטבי העולם או הקרובים להם יהיו נהנים יותר מהאור השמשי ממה שנהנים השוכנים תחת המשוה הדבר מאד מבואר בספר הכדור פרק ג' ששם קרוב לסיפו ביאר יואן די שקרובושקו הטעם שאם הרצון על האור עצמו הנקרא אצל חכמי הראיה ראשון הוא שקר שהרי לשוכנים תחת הציר הדרומי יהיה לילה תמיד מכניסת השמש בראש טלה עד סוף בתולה והמהלך הזה היא יותר גדול ממהלכו מראש מאזנים עד סוף דגים שהוא קבוץ היום שלהם כמבואר בספר עיון הכוכבים וכמו שהראתי בספר גבורות ה' שרום העגול המביא הגוף השמשי היא בזמן זה בסרטן ושפלו בגדי ואילו לדרי'

ראשוני' זה עם זה ושהם סופרי' וכו' כלי שום יסוד והנחה ולא שמביא אל מנונה וזה נעלם
מכל חכמי הלמודים שלמי' וכן רבים מפרשי אוקלידס. ועל שאמרת שיש כמו א ב
אלה אצל האחרונים כלם הם טועים באיזה דבר ואינם מבינים כללי הדברים 10 20
וסגולותיהם ותנאי'. והנה ארסטוט' בראשון למופת בבארו שהמופת הכולל ג ד
חשוב ומעולה יותר מהפרטי הביא משל מהסגולה הנפלא' המשתפת לכל התמונו' 6 12
השטוחות ר"ל להיות קבוץ כל זויותיהן החצוניו' ר"ל ההווה כשתמשוך חוץ לתמונה כל צלע
וצלע שלה שוה לארבע ניצבות שזה מתבאר במופת מל"ב לראשון ליסודו' וצריך שתמשוך
כל הצלעות לרוח א' שתראה שהתיינה לה כ"ב זויות לחוץ במספר הצלעות ואין הבדל אם
התמונה היא משלש או מרובע או מהומש משושה או מאלף צלעות שלכל התמונו' כשלוח
יקרא זה הענין שקבוץ כל הזויות החצוניו' לא יהיה יותר מד' ניצבות והזהר שלא תטעה
למשוך הצלע לשני רוחות שאזי תהיינה יותר זויות ואין הכונה עליהן שעל התמונה הנפלא'
שקוראין מגן דוד וסגולותיה נדבר בספר בשמת. הילכך במשלש ג' זויותיו החצוניו' הן כפל
ג' זויותיו הפנימיו' במרובע ד' החצוניות שוות לד' הפנימיות והמש החצוניו' שבמהומש
שוות לד' נצבות וכן השש שבמשושה ד' נצבות וכן כלן הילכך בכל התמונו' קבוץ הזויות
החצוניות שוה לל"ז ואם יקרה שנדע סגולה זו שיש למשלש מג' צלעות בלתי שוים לבד אזי
ידענו ידיעה פרט' מאד ואם נדע שסגולה זו לכל מין משלש בשלוח היא ידיעה יותר כללי'
אבל עדין חסרה ואולם כשנדע שהיא כוללת לכל תמונה אזי הידיעה היא שלמה והש"י
לבדו יודע כל הדברים וסגולותיה' בדרך כלל וכללים מועטים מספיקים באמת ליודע ע"ד
זה אבל אנחנו חסרים בידיעותינו שרובן הן פרטיות אעפ"י שנראות כוללות שגם היודע
הסגולה הנ"ל שהיא בכל משלש נראה לו כוללת והיא פרטי' בערך כל תמונה ובספר בשמת
הארכתי בטוב טעם ודעת. ואולם המכוון ממנו להודיעך שהמבין ההקש הנ"ל בידיעה כללי'
יוכל להראו' כמ' וכמה למודי' ע"ד הנ"ל ואני אבאר לך א' כל ודי ארכימידס בראשון לצפים
על המים בדרך זה והלמד לעשות כמוהם והוא מה שיעדתי בתמר נ"ד להראו' לך שהמי'
בכל מקום שהם אפ' בכלים הם שוטרי' חמונת הכדוריו' לטעלה במקום שאינם מסובבי'
מהכלי לפי שהם בטבעם מבקשים המרכז אלא שהעפר היותר ככד מהם קודם ורוטפו
הילכך מסבבים אותו מכל צד ומרכזם הוא מרכז העולם ונלחקים ממנו מרחק שוה. והנה
לבי"אר יקרים שם החכם הנ"ל הנהות ר"ל שהחלק היותר כפוי שבמים יכפה החלק הכפוי
יותר מעט הימנו וידחה אותו ממנוהתו בהיות שני החלקים קרובים זל"ז ודבוקים מנחים
באיזה מקום ורצונו בכפיה כשיפלו מים אחרים רבים עליו כיושר נצבים ויורדים שיוכפו
מהם כך גם אלו יכפו הקרובים וידחום וכל זה מבואר לא יכחישנו המבין מהות הנאמר
ויציירהו שהוא מסבי' עם הרוש והנסיון ואחר זה יציע הצעה ויבארה שהיא צריכה לביאור
הלמוד הנ"ל וזה הוארה. אם יהתך איזה נשם מאיזה שטח בכמה חתיכות ותמיד יעבור
על נקדה האחת בעצמה ויחיב החתך הקף ענול שמרכזו הנקדה שבה נחתכי' יהחייב שיהי'
הנשם הנחתך כדורי ומרכזו יהיה אותה נקדה בעצמה וכשתציירהו יתבאר לך תכף אמתהו
שאם הדמה איזה נשם ששטח גב הוחתך אותו על נקדה א והרושם או חתך שעושה בו
הוא הקף ענול גב יהחייב שהנשם ההוא יהיה ענול שלם במקום ההתך שהרי מנקדת א
שבה נחתך הנשם עם השטח כל הקוים אג אב הבאים למקיף הם שוים אחר שבפי
ההנהה רושם החתך הוא ענול הילכך אם תדמה נקדה א עומדה במקומה והשטח גב

וסיבותיהם. ואולם בני האדם המתבוננים במעשי ה' כל זמן שלא ידעו סיבותיהן יתהו ויתמהו ומכאן מבואר שאשר לא ידע ואינו חושק לדעת עליו נאמ' אדם ביקר ולא יבין נמשל כבהמות נדמו שהתמיהא מביא לידי תכלית ידיעה החכמה והמתבוננים והמהים אבל נחים שוקטים ועומדים אינם פלוסופים שלמים שאינם מבקשים כל הסיבות, וכך הם חכמי הלמודים כי כל מגמתם היא לבד להראות כרשומים אמות הלמודים ולא ישגיחו על הדברי' המתמיהי' לחקור סיבותם ולכן בכנו אלו הלמודים הזרים נכשלו גדולי עולם כלם כאחד ולא חקר אדם זולתי לדעת מכטן מי יצאו אלו התולדות המתמיהו' ואולם הפלוסו' המבין בלמודי' הוא השל' שבחכמי' שלא יבצר ממנו להבין ולהורות ולהשיב על כל שאלה. ואביא לך למוד אוקלי"דס י"א לתשיעי או י"ב בו כפי סדר האחרוני' ביסודות אמר ז"ל. כשיהיו הרבה מספרי' מתייחסי' בהמידות ומתחילי' מהאחדות ומספר אחד ראשון סופר האחרון שבהם יתחיי' שיהיה ג"כ סופר המספר הבא תכף אחר האחדות. ויהיו המספרים הנכחיי' נערכים בתמידות מהאחדות עד ד ויהיה מספר ה ראשון והוא סופר ד האחרון אומ' שיהיה ג"כ סופר מספר א ויתבאר כן לפי שכהיותו ה ראשון אם אינו סופר מספר א יהיה ראשון עמו מלמוד ל כ לשביעי ויהיו לפי זה היותר קטנים בערכם מכ"ג לשביעי ולפי שהונח ה סופר לד יהיה ד"מ סופרו כ"כ פעם כמספר ו ואולם מבואר שמכפל א אל ג הווה ד שזה אמת בכל ד' מספרים נערכים בהמידות הילכך מהחלק השני של למוד כ' לשביעי יהיה כערך א אל ה כן ו אל ג ויהיה לפי זה מלמוד כ"א לשביעי ה סופר לג ויהיה סופרו ד"מ כ"כ פעם למספר ט ולפי שמכפל א אל ב הווה ג יתחייב ג"כ מהלמודי' הנ"ל כדרך הנ"ל שה יהיה סופר את ב וגניח שיהיה סופרו ככמות ה ולפי שמכפל א בעצמו הוה ב יתחייב מהנ"ל שיהיה ה סופר את א. ואולם הינה שאינו סיפר אותו הילכך מהכחשת שאינו סופר נתחייב אמות שסופר וזה מה שר"לבאר כלמוד הנ"ל. וכטרם נלותי חרפת ההניוני' מעלינו אזכירך שכמו שכתב אוק"לידס בנדר י"א לשביעי המספר יקרא סופר לאיזה מספר כשיוכפל באיזה מספר ויוליד כמותו. ועתה שים לבך כדברי המופת הנ"ל שלא ידעתי מי הולידו או תיאון המבאר הראשון מה שלא אאמין או איזה ערבי שאוקלידס לא כיאר ע"ד הנ"ל בלי ספק שהנה כל כח החיוב הוא באותן מלות ויהי' לפי זה מלמוד כ"א לשביעי ה סופר לג ורצונו להוכיח שאם מספרי ה א הם היותר קטנים ויהיה כערך א אל ה כן ו אל ג שיתחייב בהכרח שה יספור את ג ומכאן מביא אל הכונה. ואולם בכאן טעה שאוקלידס אמנם כיאר בכ"א לשביעי שהמספרי' הקטני' שבאיזה ערך יספרו כל המספרים שבאותו ערך אבל לא כיאר הפכו בשלוח ר"ל שאם אינם היותר קטני' לא יספרו איזה מספרי' באותו ערך שהרי המספרי' הנכחיי' אינם היותר קטנים והם כערך 2 אל 1 תנקרא ערך שובדו" פלא ויהיה כערך ג אל ד כן א אל ב ועם כל זה תראה שיספור א את ג וכן ב אל ד בערך שוה. אפס שזה לא יקרה בכל הערכי' שהרי באלו השניים א לא יספור את ג ולא ב את ד כפי גדר הספירה שהקדמנו. הילכך אעפ"י שהמספרים יהיו היותר קטנים לא תתחייב התולדה בעבור שהם היותר קטני' כמו מסיבה עצמית שאפי' שלא יהיו היותר קטנים תתחייב הילכך המופת הוא מתבאר באמו' שמראה שאינם

									אחדות
								9	
							36		
						216			
					1296				
				3					
			18						
		108							
	846								
ו	ט	ח	ה	ד	ג	ב	א		

בנקדת ה׳ וזה מה שר״ל ואולם אם הקו נם או דומה לו אינו מקביל לאופקי אלא נוטה בשפוע כל שכן שיתחך עמו הצביי לאחר הצדדין ואין להאריך · ד נמשיך קו ג 21 מקביל נכחי לאופקו הב לא״ה ארוך ר״ל שיהיה עמודי נצב על קו גה העמוד נבאר שקוי ג 21 נפץ כל עוד שנמשכים לצד שמאל יהיו קצוותיהם נרחקים יותר ותדר לאין הכלית ועם כל זה לא יהיה המרחק כשעור הקו העמודי גה ונריך מנקדות 1.2 עמודים על האופקי לו ה2 והם נכהים ושוים זה לזה מל״ד לראשון ולפי שכמו שבארנו פל הוא יותר ארוך מעת יהיה לחפך פו יותר קטן מטה שהוא יע2 הילכ יותר נרחקים קוי ג 21 נפץ בנקדות יע2 מטה שנרחקים בנקדות יפ וכך בלי הכלית לפי שהקו הצביי מזקיב ראופקי יותר ויותר בלי הכלית ולפי שקצה הצביי לא יפגש עם קצה האופקי לא יהיה לעולם המרחק שבין קצה הצביי וקו ג 21 שוה לקו העמודי גה וזה מה שר״ל. ה כעזר הקו הצביי נחלוק הזוית ישר״ת הקים לג׳ חלקים שוים בקלות רב מה שנלאו להשיג ראשונים ואחרונים ויהיה הזוית הנכחית אבה הרה שבנצבה הכל יודעים לחלק שהרי חצי האלכסון היא מיתר ל׳ מעלות ר״ל צלע המשושה והרחבה אינה אלא מרכבת מנצבה והרה הילכך כשתגרע הימנה הנצבה תשאר הרה. או תחצה הנרחבת ששליש הציה היא $\frac{1}{6}$ של כלה הילכך $\frac{2}{3}$ שלה הוא הטבוקש בכלה ואולם בהרה כמו הנכחית הנה נריך מאיזו נקדה שנרצה בשוק אב ה״מ מנקדת א עמוד אד על השוק הב׳ בה ונקח מנקדת ד לימין קו כפל שעור השוק אב ר״ל קו דה והוא העמודי בקונקיליש ונחשוב קו אד אופקי ונקדה ב לציר ההתהון ונקדה ה ציר העליון ונרשום הקי הצביי כאמר לעיל והוא העקום רחה ונמשוך מנקדת א קו אח מקביל לקו בה ויהיה נהתך עם הצביי בנקדת ה ונמשוך קו ישר חב רצוני לבאר שזוית חבה הוא שליש הזוית אבה ושזוית אבה היא $\frac{2}{3}$ שלה שהיא כפל לזוית חבה הילכך אם התחלק זוית אבה להצאין הלקה כל הזוית אבה לשלשה חלקים שוים לפי שכפי הכנין של הקו הצביי האמור לעיל קו גה שעל האופק אד שוה לקו העמודי דה הילכך גם גח הוא כמוהו כפל קו אב ואם נחצהו בנקדת ט יהיה קו אב שוה לקו גט או לקו טח. ואם נניח נקדת ט מרכז נרשום חצי עגול על האלכסון המג יהיה עובר על זוית חאד הישרה מל״נ לשלישי הילכך קו טא הבא אל המקיף שוה לקוי מג טח אב הילכך זוית טאח טחא שוות זו לזו וכן זוית אטב אבט שוות זו לזו מחמשי לראשון ואמנם מליב לראשון החצונית אטב שוה לשתי הפנימיות טחא טאח הילכך היא כפל לזוית אחט ולכמיותה לה חבה מכ״ש לראשון א״כ גם זוי׳ אבט היא כפל לזוי׳ חבה והוא מה שר״ל.

נח רגזה על ההקש המפליא שאצל חכמי הלמודים שמהקדמות שוללות יולידו מהיבות והן הנה המוכחשות. ומי יתן והייתי שקט מרגשת הטרדות ורשעת החטאים כי עתה תראיתיך במקום הזה דברים נדולים מה שלא תמצא בשום ספר אבל בעתה בכשמת בחלק הסכלות התחכמתי שכה השבע ותותר. ואולם כעת אומר בקצור שנהר התמיהא הוא ההשקפה באיזה דבר וההתכוננות עם חשק ידיעת סיבתו ולפי שהבעלי הים האלמים אינם מתכוננים כלל לכן אינם המהים והאליה״ש מבין ומשקיף אלא שיודע סיבות כל הנמצאים שהוא בראתם ולכן לא יפלא מהיזה דבר ולא יתמה כלל וידעם הכף כלם בלי הקש והתכוננות ועין אלא ברגע הם

רושמים הענול קודם שנמצאת המחוגה (ליור פ). ויהיה קו בת ועליו קו נופל עמודי גד בנקדת ה וגניח לציר הקו הקונקי״ליש באיזו נקדה שנרצה בעמוד רק שתהיה תחת קו בת שנקראהו אופקי ד״מ נקדת ד הציר התחתון והציר העליון יהיה בחלק העמוד שלמעלה לאופק ד״ט בנקדת ג באיזה שעור שתרצה כי אין צורך שהאופקי יחתוך העמוד לחצאין ותמשוך מהציר התחתון קוים רבים עולים ועוברים למעלה לאופק ותחתוך מהם חלקים שוים לשעור גה כלם מתחילים מהאופק ד״ט בף צם קז נן יה שפ אע וכו׳ וכל עוד שתרבה למשוך קוים קרובים זה לזה תרשום קו הקונקיליש יותר שלם ויפה שהוא העובר על קצות הקוים השוים הנ״ל כאשר הוא קו עפג זה זסף שאני קורא אותו קו צביי שדומה לשרץ הצב ובלעז טישטו״ריני ואחר׳ שרשמת הקו הזה אוריעך בו ה׳ למודים. א שא״א שהקו העקום הזה יפגש עט׳ קו בת האופקי לעולם לפי שעל כרחך שתי הנקדות המגבילות כל אחד מהקוים השוים לקו הג העמודי הן למעלה לאופק ומהידיעה הכוללת הי״א לראשון ליסודות יהיו הקוים הבאים מציר ד נחתכים עם האופקי בת ועושים עמו זויות שהוא מבדיל החלק העליון מהתחתון של כל א׳ מהם הילכך לא יפגשו עמו לעולם שהזויות הוה מנטיות ב׳ קוים זה אל זה אבל לא מנפילת אחד על האחר. ב שכל נקדה זולת הציר ג שחוקת בקו הצביי תהיה יותר קרובה לאופק מהקו העמודי גה ושכל עוד שהנקדה רחוקה מהציר ג תהיה יותר קרבה אל הקו האופקי בה. ולביאורם תוריד מנקדת פ או ע עמודים על האופק פל עת ולפי שקוי שפ אע השוים לעמיד הג כפי הבנין גדולים מקוי פל עת מ״ט לראשון יהיה ג״כ העמוד גה גדול מכל אחד מעמודי פל עת הילכך נקדת ג נרחקת יותר מהאופק בת ממה שנרחקות נקדות פ ע והוא הראשון והשני יתבאר כן לפי שזויות דשה החצונית גדולה מזויות דאש מ״ו לראשון תהיה ג״כ זויות פשל השוה לזויות דשה מט״ן לראשון גדולה הימנה ומהשוה לה עאת ובהיותן זויות לת נצבות תהיה מל״ב לראשון זויות לפש קטנה מזויות תעא הילכך אם תחתוך זויות תעץ שוה לזויות לפש יהיו שני המשלשים עתץ פלש שוי הזויות מל״ב לראשון ויהיה מרביעי לששי כערך עץ אל עת כן פש אל פל ואולם אע גדול מעץ שהרי זויות עצא גדולה מזויות ת מ״ו לראשון וזויות עאץ קטנה הימנה מ״ז לראשון הילכך משמיני לחמשי יהיה ערך אע אל עת גדול מערך עץ אל עת ר״ל יותר מערך פש אל פל ובהיותם אע שפ שוים יהיה כמו כן ערך עא אל עת גדול מערך עא אל פל הילכך מעשירי להמשי עת הוא יותר קטן מפל וזה משר״ל. ג שאעפ״י שהקו הצביי לא יפגש לעולם עם האופקי עכ״ז יפגש בהכרח עם כל קו אחר שכינו לאופקי אפי׳ שהוא קרוב מאד לאופקי ויהיה ד״מ קו מקביל לאופק נס ונמשך לאין תכלית נחתך עם העמוד גה בנקדת נ ויהיה כערך הג אל נד כן גה אל רביעי ד״מ ט ונשים נקדת ד ציר ונרשום עליו קשת עגול כמרחק ט והיא יחתוך קו נס וזה מחוייב לפי שקו ט גדול מקו נד אחד שגה גדול מקו נה והם נערכים וגניח שיחתוך אותו בנקדת ף יהיה א״כ במשלשים נהד הבד מלמוד ד׳ לששי כערך נה אל גד כן הב אל הד ואמנם היה ג״כ כערך נה אל נד כן גה אל ט היינו הד הילכך נה שוה לקו בף מט׳ לחמשי. ואולם א״א שיהיו שוים אם לא שיהיו פוגשים בקו הצביי לפי שאם תרשום הקו הצביי על נקדות ג ף יהיה חותך קו נף

שד שוים ויהולקו ע"י קוים הח וז בג רד לחלקים שוים ויהיו נכחיים משני לששי זה לזה ויהיו משלשי שחה שוז שבג שרד שוי הזויות ונערכי הצלעות מרביעי לששי ר"ל כמו שו אל שח שהוא כ' פעמים כמוהו כן וז כפל חה וכמו ששב 1½ פעם כמו שו כד בג 1½ כמו וז וכמו ששר 1⅓ פעם כמו שב כד רד 1⅓ אל בג. הילכך ערד וז אל חה גדול מערד בג אל וז וערד בג אל וז גדול מערד רד אל בג הרי שהולך ומתמעט הערך כל עוד שנרחקים הנצוצה ר"ל שמתקרבים קוי רד בג להיות שוים יותר מקוי בג וז ואלו יותר מקוי וז חה וכן תמיד כל עוד שמתרחקים הילך במרחק גדול כמו שהיא ממרכז הארץ עד שטחה וכל שכן עד כדור, השמש או הככבים יהיו כמעט שוים עד שקוי בר גד המחברים השוים יהיו נכחיים מל"נ לראשון לפי שכל עוד שקוי הנצוצות שר שד ארוכים יהיה ערך קוי רד בג קטן וק"ל. וביותר קצור יתבאר כך יהיו חלקים שוים רע דם של נצוצות הכוכב כ"כ קטנים שלא יהיה להם ערך עם מרחקי שרע שדם ויורבקו ע"י קוי רד עם ויהיו נכחיים משני לששי ומשלשי שעם שרד שוי הזויות מכ"ט לראשון ונערכי הצלעות מרביעי לששי ר"ל כערך שע אל שר כן עם אל רד ומהנמשך של למוד י"ט לחמשי בהפוך הערכים

כמו שע אל ער כן עם אל סרח העודף עם על רד.

ואולם כפי ההנחה אין ההבדל שבין שע לער ולא ההבדל שבין שם לסר נרגש כלל לרב ארכי שע שם הילכך העודף של עם על רד הוא בלתי נרגש ונחשבים שוים וב יוהם נכחיים זה לזה ודבוקים על ידי קוי ער סד יהיו קוי ער סד חלקי הנצוצות שע שם נראים נכחיים זה לזה וזה מה שרצינו לבאר. ומכאן נתפשטה המליצה בין חכמי הלמודים שנצוצי השמש הקרובי' לארץ יחשבו נכחיים והוא לפי הנראה לא האמת עצמה כמו שטעה פליני"אוס ומפרשיו שהקוי' הנכחי' יהיו נכחיים לאין תכלית וכן הנוטי' יהיו מתרחקי' ונוטי' לעולם שהמרחקים לא ישנו הטבעיים ומהנאמרים באמת תבין שאם כל שטח הארץ כדורי אי אפשר שיהיה שום עמק שוה ולא שום רצפה פשוטה ביושר שכמו שביארנו במי' שעושים שטח כדורי כן יעשה העפר אלא שאינו נרגש במרחק קצר שכל זמן שיוצבו ב' שבטים עמודיים שוי הגובה ויעבור ניצוץ הראות דרך ראשי שניהם יהיה העמק שהחובים בו שוה וזה א"א שיהיה אפילו בשעור רביע פרסה ולא יעקם ויטה לכדוריו וכבר הוריה אורך החץ המורה על נטיה המסך המכדיל בין הראות למרחק בחמר ב"ט ואם חדמה רצפה ישרה וארוכה יותר ממהלך מיל לא תהיה על שטח הארץ אלא בנין או חמונה משופעת והולך בה מצד אחד מתגלגל ויורד ומצד אחר עולה ועיף כעולה על הר גבוה ותלול עד שלא יוכל עוד לעלות לקרבתו לשמים ורחוקו ממרכז הארץ ודברים אלו קלים למבינים ואינם צריכים חמונות ומופתים ארוכים.

נז על ענין הקוים הנוטים שזכר הרב המורה כתבו רבים ואחד מגדולי ארצי קבצם בספר מיוחד והם אצלו יי"ן אופנים יאני ראיתי בלשון הקדש בכ"י עוד נוספים..

ואולם דרך ישר וקצר הראתי לקצת המשכילים ע"י הקו העקום הנקרא קונקי"ליש והוא המצאת ניכו"מידים היוני ואצל ידיד נפש איש חמודות מה"רר משה יצ"ו המצא כלי שבו נרשם הקו הזה בקלות רב ובמקום אחר ביארנו הכלים שרושמים חפר"בולא והאיפרבולי וכל אלו ודומיה. ואולם גם בלי כלי אפשר לרשמו כאשר היו הקדמונים

כל חלקי הגשם וכלם מסכימים בזה אחר שא"א שיהנו כל החלקים מהמרכז. ואולם בהנועה הגלגל לדעת קצת יקרה ההתמדה לפי שכל חלק יהיה לבא אל נקדת הידועה ד"מ בקצה המערב ובבואו שם ידחוהו רבאים אחריו ואלו דם עסקי המתפלספים העפים על כנפי רוח ואין כאן מקומם.

נו ואולם שהמקבילים יפגשו חסר כעם מלכך שלא יתאמת זה בקוי הלמודים שגם שנתבאר בחכמת הראיה שלמרחוק נראים המקבילים כאילו נטים ונגעים סמו בסבואות הארוכים שנראים סגורים וכן נתאשרו הפילים שבאו עם הספינה מלכת כגשרים בהשכם שלא ייעו ליבשה לרב ארכם כאשר ספר פלי"ניאוס מאמר ה' פרק ב' הנה באמת אינו כן אמנם יתבאר הענין בבנינים ובעמודים ובצללים שאחר שנתבאר שכל כוכב נוטה אל מרכז העולם אם תדבת קוים ישרים מראשי ב' מגדלים או כותלים העומדים נצבים על שטח הארץ וממילא מקבילים זה לזה עד יכודתם ומשם תמשכם לאין תכלית יפגשו שניהם ויעשו זוית במרכז העולם הילכך אי אפשר שיהיו ניצבים נגד ההנחה והחוש או ע"כ לומר שהנקבלים יפגשו והן אמת שאין שום בנין נכחי לבנין אחר מכל גובהו שבוכרח שיהיו נרחקים בראשם זה מזה וזר מבחחתיתם שאל"כ לא יהיו עמודים ולא יוכלו לעמוד ולהתקיים הילכך העגלה שאינה יכולה לעבור במבוי צר אם יגביהו אותה למעלה אפשר שתעבור וכן הכורה בור עד מרכז העולם מוכרח שיהיה פיו רחב וכל עוד שהולך יהיה מיצר עד פגישת צדדיו במרכז הארץ שבענין אחר לא יהיו צדדיו עמודים ניצבים ולא יתקיים. ומכאן תבין שמבצר דור הפלגה כפי דעתם לעלות עד השמים היה ראוי שיהיה בכיסו צר ויהיה נרחב והולך כענין כוס שאל"כ לא היה יכול להתקיים גם שכל בנאי וחרש יהשוב להפך. ומבואר לפי זה שהעולים או יורדים במגדל הזה לא ירדו בקו היותר קצר שלפי זה היו נופלים חוץ לכדור הארצי שבתמונת התמר ג"ד אם יהיה שטח המגדל **אב** ותפול אבן מנקדת **א** לא תפול בקו מקביל ונכחי לקו **יד** שהיתה נופלה חוץ לארץ אלא תפול בדרך ארוך דרך קו **אפד** והובא אל המרכז שהוא הנכסף מהכבדים ששם ינוחו לבד ובגובהים קטני השעור לא יורגש הענין ולכן יראו הכותלים מקבילים בכל בנין אבל האמת דוא מה שאמרתי וכן בעמודי הצללים אם יותחבו לא ן תכלית יהיו כלם באים עד מבוך הארץ והם נראים נכחיים ונצבים הילכך גם הצללים ההווים מהם אינם נכחיים לפי האמת ולא כלי התיכנים מכוונים ב עוינים זה קרוב לחברו עם כלים שונים: וכיון שבא לידינו זה אודיעך דבר נפלא מה שיעדתי לבאר לך בספר גבורות ה' והוא שהנצוצות היוצאים מנקדה א' של הגשם המאיר כל עוד שנרחקים זה מזה יותר יהיו יותר קרובים להיות נכחיים זה לזה עד שלמראית העין יחשבו נכחיים זה כיארוהו קצת בדרך מיכא"ניקיי (ליר **עט**) שאם יעויין גובה הכבב **ש** משני אנשים **א א** עם ב' אשטרו"לביאה או כלים אחרים אין ספק שזוית **א** תהיה נראית שוה בשניהם הוילכך מכ"ח לראשון יהיו הקוים הנצוצים **הא קא** נכחיים. ואולם זה לא יתאמת כי אם כשהעוינים הנ"ל הם מאד קרובים אחד להחברו שאל"כ **ה צאק** לא תשתוה בשום אופן לזוית **פאה** אעפ"י שהחוש לא יוכל להרגיש ההבדל במרחק קטן עד שיעלם הדקדוק ההנדסי אבל ברחוק מעט כגון במרחק פרסה או יותר שמשתנים האופקים הנראים למראית העין היה נרגש ההבדל בלי ספק. ואולם בלמוד ההנדסי יתבאר כך שיהיו הנצוצות **שר**

או עד שטה **א י ב** אומר שאם נוסיף לשפוך עוד משקה בו שלא יפול המשקה חוץ לכלי כימין או בשמאל אלא יעלה עד **ה** הנקדה שאינה נרחקת ממרכז **ך** יוהר מנקדו' **פ צ** שאם תאמר שיפול בנקדה **א** או **ב** יהיו המים בורחים מהמרכז ונרחקי' הימנו שהרי **ק י אד בד** הם יותר ארוכים מקו **דה** ובהיות זה מנינה יתחייב שיהיו המים נדחים על הכלי כדורים וזה מה שר"ל. ובתמר נ"ח אביא לך מופת ארכימ"דים על כדוריות המים אפי' בכלים. ומכאן מבואר הטעם שעוכל להכניס מטבע או טבעת בכוס מלא עד שפתו ולא ישפך המשקה שהוא עולה ועושה המונה כדוריות כמו שאמרנו ויזכך לא היה מרא מהחרה לפי האמה. ואחר שנתבאר לך היות שטחי המים שבכלים המלאים כדוריים מבואר מאד שהם מרוקים יותר כל עוד שקרובים למרכז מבהיותם בראש ההר רהוקים הימנו שאם תרשום ב' ענולים על מרכז אחד זה בתוך זה מי לא יראה שהקו הישר האחד בעצמו יחתוך יותר חלק מקשת העגול הקטן אם יושוה מיתרו כמה שיהתוך מעגול הגדול שההע של קשת שבעגול הקטן יותר ארוך מהע קשת העגול הגדול הילכך קעריות **גד** של כוס התחתון מכול יותר מקעריות **אב** של העל"ון אע"פ שמיתרי' **אב גד** שרן אלכסוני רוחב הכוסות שוים אפס שבכלים קטנים ובגובה מעט לא יורגש הדבר שאין לו שום ערך עם חצי אלכסון הארץ עם כל זה הענין אמתי ומהוייב במופת למודי וזה מש"ל.

גה ראיתיך היתה איך הכבדים לא ירדו בדרך קצר וזה יתבאר בתמר הבא היטב.

ואין ספק שאם אין תנועתם מרכבת מהכרח וטבע כאשר היא בדרת הכדור של סיללה כעין קשת הנה לעולם הירדים ועולים מתנועעים בקו ישר לא עקום אלא שירידה זו אינה היותר קצרה שאם היא אל המרכז נניח שקנה ארוך שוה כעוביו ובמשקלו בכל חלקיו נופל מלמעלה הנה בנפילתו ירשום בב' קציותיו באויר קיים מקבילי' שאין כח לקצה הא' יותר על השני שיכביר ויסתר לירד יותר ממנו הילכך ירדו גם שניהם בדרגע אחד בישר ואולם מהטעם הזה עצמו לא יפול על מרכז העולם רק חלק ממנו ר"ל הנקדה שבאמצעיתו וכל גופו יהיה חוץ למרכז ואמנם הכובד לא ינשא על הנקדה אלא על הנשם הילכך כל הכובד יהיה חוץ למרכז ואם יכסוף אחד הקצוות נבא אל המרכז ע"כ צריך לעבור דרך ב' צלעות לא דרך האלכסון ובאריך הדרך כלומר י"ו לראשון ואיא לומר שזה יתאמת בדרה אל שטחה שהרי בתמר כ"ג הראיתיך בתמונה שבדרה כף ך תעלה כף ן ואינן עולות ויורדות בקו היותר קצר לפי שנוטות למרכז לא אל שטה הארץ האל"כ היה להן לעלות ולירד נכהיות זו לזו תמיד כאשר בהיותן שוות בכובד שהיו מקצרות מאד הדרך הרי א"כ שאינן יורדות בקו היותר קצר בערך השטה אלא בערך מרחקם מן המרכז. ועוד שע"כ בנפול העץ הארוך השוה כנ"ל על שטה כדור הארץ לא יגע בו רק בנקדה מג' לראשון לתיאודויאוש ויהיו כל חלקיו א"כ בלתי נגעים בה ונרחקים הימנה ומכאן ראיה שתנועת הכבדים היא חוץ להם שאל"כ מה כה התדבקות החלקים בכל מכח הכובד שבהם שלא יבריחם להפרד כדי שיבא כל אחד על מקומו בשלום. וכל הנאמרים בעץ מקל או קנה יובנו גם כן בגשמים שאם יפול ככב על הארץ לא יגע בה רק על נקדה שאין עגול לעגול ביותר מנקדה כמבואר בשלישי ליסודות בלמוד י"ג הילכך לא יחרב העולם כלו בנפילת הכבבים על הארץ סוף דבר מרכז הכובד היא לבד יורד אל מרכז העולם ואחריו ימשוך

בזמן הילכך תשתדל לעשות כלי שהצינור יהיה לעולם עם המים שכו במשקל וכשטח שוה נכחי לאופק והוא הנכחי שאם חדמה הצנור תלוי מנקדת ג יהיה לובר בס שוה לכובר סא וכשתמשוך עם פיך פעם אחת המים מנקב א יהיו מתמידים עד שיורק הכלי וכל עוד שהמים כלים העץ הקל ב שבו תחוב הצנור יורד למטה ולפי שהצנור בסא ארוך יהיה חמיד עמו בשטח ובמשקל שוה שכשירד העץ בנקדת ה יהיה פי הצנור שבחוץ בנקדת ד סוף דבך עיקר האומנות תלוי שפיות הצנור יהיו המיד כשטח אחד נכחי לאופק שבאופן זה לא יהיה האחד שוקל יותר מהאחר והכלי יהיה של זכוכית וכו׳ מסומנות השעות. עוד בכלי הנכחי (ליור עץ) השני עם העץ הקל א שבו תחוב הברזל בפי יציאת המים מנקב ה יהיה יורד הברזל והיד תורה השעות הרשומות בכותל וק״ל. עכ״ז הכלי הזה קשה השמוש. וידעתי מעיין חשוב בלמודים מאי אנגליאה שיש לו כלי מתמיד שלשה חרשים בתנועתו ומכוון עם תנועות השמים ואינו רוצה לגלותו אם לא שיתני לו שרי העיר ממון רב אולי יגלה בזמננו ונראה הבטחותיו. ואולם יחשבו אחרים לדעת זה מתנועת המגניטים שיאמרו שהיא אינה מכוונת בדקדוק בין צפון לדרום אלא להלאת לאיי פירטונטיש מקום שסופ״י תחלת האורך האחרונים וכפי המרחק למזרח או למערב נוטה האבן המגניטים מהצירים אבל דברים אלו אינם מבוררים ואינם הרבה מועילים. גם קצת חשבו לדעת ע״י הגבהת האבן הזאת והשפלתה נובה הציר ואין כלל הנסיון הנראה מכיון עם המדומה בכל אלו.

גד שאלת איך הכלי האחד בעצמו יחזיק יותר בתחתית מבעליה שמשם יתחייב השותה בו במרחף שישתכר יותר בנקלה מהשותה בראש ההר או מגדל.

והענין מבואר אחר שהוסכם וקויים אצל הפילוסופים והתוכנים שכל היסודות כדוריים ומסבבים זה את זה כגלדי בצלים וכל הראיות המורות על כדוריות הארץ מורות ג״כ על כדוריות המים שכן הפורשים בים רואים שהשמש קודם ומאחר לזרוח כפי חלוף מהלכם אם למזרח או למערב וזה לא יקרה אלמלא היו המים כדוריים. ועוד ראיה שאינם שטוחים ישרים שהרי מראש גם הספינה יראו בתי העיר והמגדלים ולא יראו מתחתיו לעומדים בספינה וידוע שהקו הניצוצי הבא מראש הגם אל העיר הוא במקום האלכסון והקו הבא מהספינה במקום הצלע הילכך בהיותו יותר קצר מהאלכסון מי״ש לראשון היה ראוי שיהיו נראים יותר מהספינה ממה שנראים מראש הגם כמבואר אצל חכמי הראיה שהקרוב יראה יותר גדול וכבירור מהרחוק הילכך זה מתחיים מהכדוריות כי אין לו סבה זולתו. ואמנם לא בכללות היכוד בלבד יתבאר הכדוריות אלא אפי׳ בחלקיו תראה התמונה הזאת כמו בכל טפה וטפה שהיא ענולה למתבונן בה.

והנה הפילוסוף בשני לשמים 31 ביאר במופת היות שטח המים כדוריים אחרי הקדימו להנחה מקובלת שהמים נגרים אל המורד בטבעם ומתקרבים אל מרכז העולם ויהיו בתמונה הנכחית (ליור עח) המים יורדים מנקדות א וב ויהיו א״כ תמיד נגרים אל נקדת י הקרובה יותר למרכז ד ממה שהן נקדות פ צ וכשמתוספות על נקדת י ועולים עד ה שהיא נרחקת כ״כ כמרחק נקדות פ צ מהמרכז ד ינוחו המים שם דאל״כ לא ינוחו לעולם ויהיו ניגרים כלי מנוחה והוא הפך הניסיון הילכך יהיה שטח המים כדוריי פהצ והוא מה שרצינו לבאר וזהו כפי המבארים דבריו. ואני מבאר כן אם יהיה כוס פדצ ונשפוך לתוכו משקה ונמלאהו עד בואו עד נקדות פ צ

החוט של ברזל התחוב בעץ הקל יורד למטה ואם תכסנו בחוך הקיר ולא תניח לו כי אם סרק שבו יעלה החוט וירד יהיה היד מראה השעות ולא ידע איש סכת תנועתה ומפליא באמת. גם בתוך הכלי בעצמו תוכל לעשות סימנים ניכרים במשמוש היד כעין חריצים או ערוגות ובלילה תמשש בהם ותדע השעה מירידת הטים מהנקב הנ"ל והישן עמך ישתומם ולא ידע איך תכוין לזה וק"ל.

נב ככב הציר הוא נרחק בזמנו $3\frac{1}{2}$ מעלות מן הציר האמתי הילכך אלכסון הענול הנרשם מסבובו היומי סביב הציר יהיה שבע מעלות. ונתבאר בספר גבורות ה' שהמרחק שמטרכו הארץ עד גבנינות הגלגל הח' הוא 45225 חצאי אלכסוני הכדור הארצי הילכך אם נקיש כך כערך **אב** 100000 אל 45225 כן מיתר **בג** שבע מעלות שהוא 12208 אל רביעי נמצא שחצי אלכסון הענול הזה הוא 5524 פעם כחצי אלכסון הארץ. ואולם המרחק שעד גבנינות הגלגל השמשי אינו מכיל יותר מ 2432 חצאי אלכסוני הארץ כמבואר בספר הנ"ל הילכך כל אלכסון הגלגל השמשי אינו אפי' חצי אלכסון שלהענול הזה ובהיות ערכי הענולים כערכי מרובעי האלכסוני' מלמוד ב' לי"ב ליסודות יהיה א"כ ערך ענול גלגל חמה אל ערך הענול הנ"ל כמו 1 אל 4 עד שיוכל להיות כל גלגל השמש בתוך הענול הנ"ל כמקיש בתוך הפעמון הילכך המבקשים לדעת עם הכלים נוכח הכוכב הנז' שממנו ידעו רוחב המקום כמו שעושים הולכי הים הם מועים הרבה בלי ספק ולכן יותר נאות לבקש נוכח הציר מנוכח השמש או ככב אחר אם ידעת נטיתו כאשר הורתיך בספר חקות שמים וקיל.

גג נכספה נפשך לדעת אורך המדינה והוא מהדברים היקרים שהולכי הים ימצאו יפה עם הכלים רוחב המקום כמו שהורתיך בספר. חקות שמים אבל אינם יודעים אם הלכו למזרח או מערב ושרי המדינות נדרו מתנות גדולות אם היה נמצא אופן ולמד על זה ויגעו ולא מצאו. והנה מה שנראה היותר טוב מהכתובים הוא מה שקבלתי מחוכל א' בקי ומוכחק בזה הענין לפי שהרבה בקשו עם כלי החול והשעותיים המתנועעים מעצמם וכמו שהדרך עמהם קל להכין נ"כ הוא קל הטעות לפי שאין הכלים הללו מתנועעים בשוה שבתחלתם יותר כבדים ומהירים ובסופם חלושים גם האויר פועל בהם וכל שהוא של טעות כאיו יטעה בענין האורך כמה מאת פרסאות (מיר עון). ואולם אם ימצא איזה כלי מורה השעות מכוון עם תנועת השמים בשוה בלי הוספת ומגרעת הנה ברגע נסיעת הספינה נחקור השעה של יום מגיבה השמש או הכוכבים בדקדוק וכאותו רגע נכין הכלי שעה ונלך לדרכנו וכשנגיע לעיר אחרת נבקש נ"כ שם מהשמש או באיזה אופן מדוקדק שעת היום ונראה אם תנועת הכלי מורה ממש כמו שנמצא בלי שום תוספת או מגרעת מבואר שב' אלו המקומות שוים באורכם ואם יקרה ד"מ בעיר שבאנו שיהיה שעה אחד קודם חצי היום כשהכלי מורה חצי היום תנועתנו היתה לצד מערב ולהפך אם הכלי מורה י"א שעות ובמקום שבאנו הוא חצי היום הלכנו לצד מזרח וכל שעה הם 15 מעלות באורך כמו שידעת. ולפי זה צריך שיהיה הכלי נחלק לדקים ושניים כדי שתדקדק אבל אלו הכלים הם שאנו מבקשים כמו שאמרתי ולכן חשב החובל הנ"ל כלי מים שמתנועע בשוה יותר משאר הכלים והוא כשהמים הנולים יהיו תמיד במשקל שוה ובשמח אחד עם המים שבכלי אבל עוד שהמים פותחים קשה לעלות עד שאינן נולים אלא מטיפים ומאריכים

שעות מאיר הירח שמשם תדע זמן דכיוקו ורומיהם ואני בחרתי ביותר נאמן. **שוב** נניח שעיינו בשנת שפ"ט 1629. כוויניציאה בגובה השמש בחצי היום ומצאנוהו 61. 56. וכשנגרעהו מהגובה של ציר שם 45 נודעת הנטיה 56 16· צפונית הילכך השמש במזל שור שהזכן מורה כן שהימים מתוספים ובלוח מכוונות נגד נטיה זו 55 16· למזל שור ולפי שידעתי שנכנס בראש שור בכ"א לאפריל ומהלכו קרוב למעלת בכל יום אמצא שהוא במקום הנ"ל בשמנה להדש מאיום ור"ח מאיום חל בשנה זו ביום ו' לתשכון ולי' אום הילכך ביום ג' לתשכון החדש והוא המבוקש. וזה הוכיח אמש מקום הירח שנמצא בעשרים וארבע לעקרב והוא נכחי לשור שהשמש בו וכשתחשוב לאחור מהלך השמש ביי"ד יום מהדבוק עד הנגיר תמצא שהיה הדבוק בכדי ג' לשור והמולד של איוך לחשבוננו היה בליל ב' ו' שעות ומב' לכ' 15 היינו 14. 18. 396 חצי החדש וכזה הזמן יעשה הירח לא יותר מ 195 מעלות והוא עשה יותר ממאתים הילכך הוא ביום ג' לשבוע 16 לרבוק. או כלך לדרך זה הנגור הוא ביום ג' הילכך גם היום הבא יום ג' והכל אחד.

ג נכספה לדעת השעות משמיעה שעה ראשונה ושניה ואחרונה והוא דבר קל שתבקי בשעור הקולות ר"ל בהרמת יד ובהשפלתה כידוע למנגנים יקח שעור הזמן שבין קשקוש לקשקוש אם ישמע שעה ראשונה ושניה ויתמיר לשער כפי אותה מדה עד הקשקש האחרון וידע השעות וזה מועיל כשהרוח נושבת שאינן נשמעות האמצעיות וק"ל.

נא לדעת השעות בלי כלי שעה וכו'. **השובה** אם הזמן הוא מדת התנועה לפי הקודם והמאוחר ההיה ג'כ להפך התנועה מורה על הזמן ד"מ אם בשעה נלך חצי פרסה וידענו שמזמן שהתחלנו ללכת בעגלה או בספינה עברו י"ב שעות נדע שהלכנו שש פרסאות ולהפך המהלך שעשינו הוא מרחק שש פרסאות הילכך עברו י"ב שעות. ונניח שאנחנו בכפר בלילה במקום שאינם כלים מקשקשים שהם העשויים עם אופנים המתנועעים מעצמם ולא כלי חול או דומיהם והנה ילד יולד לנו כן נתן לנו ורצוננו לדעת רגע הולדתו למען נדע לשפוט על מאורעותיו נקח חבית אחד או כלי אחר ונמלאהו מים ונקוב חור קטן בשוליו וברגע צאתו מבטן אמו נפתח הברזא ונניחנו מטיף והולך ואם יורק כמו נחזור ונמלאהו שניה ושלישית עד שיורח השמש ונדע כפי הזמן איזו שעה היא אחר חצי הלילה כמבואר בתכונה או נדע זה מהצללים והעמודים או שנבקש כלי מורה השעות עד שיורע לנו רגע הזמן ותכף נסתום הברזא והנה לפי שידענו המוחר שבכלי נדע כמה יצא ממנו הילכך אם נהזור ונתן מחדש בתוכו כל אותן המים שיצאו כשיכלו נראה כמה שעות עברו ונגרעם לספרע מהשעות הראשונות שעברו מחצי הלילה עד הזריחה או הזמן שמצאנו המוחר הוא רגע הזמן שאחר חצי הלילה וק"ל. **עוד** יש כלי עשוי כמין פעמון ונקשר עם הכלים ונתלה קרוב למטה שכשיונח על השעה שתרצה יעוררך משנתך בעת ההיא גם יעשו עם חבל קנבוס שיודלק הנר מעצמו כשיגיע בו ויכער אש בתנור לחמם בית החורף והם ידועים ומפורסם באשכנז ובצרפת וא"א להעלות אופן עשייתם על ספר אם לא ברוב דברים ואולי כנור של דוד היה ע"ד זה. ואולם הכלי שבתמר נ"ג הוא קל מאד והוכל לרשים השעות בכותל כולטות ובלילה תמשש בהם אם הוא קרוב למטתך ותדע השעה שכל עוד שהמים חסרים ונזלים דרך הנקב שבשולו יהיה

מקומות השמש והירח כמזלות בכל יום בקלות רב ידע יום השבוע שיוכל מנובה החמה בחצי היום לדעת נטיתה ומשם מקומה כמזלות כמו שהוריתי בספר חקות שמים ועכ"פ צריך שידע בא'זו שנה הוא משנות העולם וידע נובה המקום שבו ושיהיה לו כלי מרוקדק עד הדקים השניים שאל"כ לא יוכל מהנטיה לאמת שהיום הוא כך ושלא יהיה הקודם לו או האחרון וכ"ש בהיות השמש קרוב להפוכים ר"ל בסרטן וגדי. שאין הבדל בין נטיה לנטיה בין יום לחברו ואפילו עם דקדוק רב אין להשען בעין השמש בהיותו בהפוכים בענינים חמורים כשמירת השבת ולכן צריך לבקש לדעתו ממקום אחר והוא מידיעת מקום הירח האמתי ע"י הכלים כשתקח מרחקו משני ככבים קיימים ועט חשבון המשלשים תבקש ארכו ורחבו כדרך שהורתיך לחקור המרחק שבין ב' עיירות בספר חקות שמים. ואחר שידעת מקום השמש באמת תדע בכמה לחדש נמצא ואפי' שאין עמך לוחות די שיהיה אצלך לוח מורה בכמה לכל חדש תהיה כניסת השמש בראשי המזלות בר' שנים רצופות ר"ל א' ביסיקסטו וג' פשוטות שבארבע שנים יראו כל החלופים אחר שהשש שעות שיתרה שנת החמה על 365 יום הן סבת הביסיקסטו וגם כי יש דקדוק אחר מצד שאינן אלא ח' שעות 49 דקים וי"ב שניים עכ"ז לא יהיה נרגש בשנים רבות ורי שיקח איש מהלוחות של זמנו ד' שנים ויהיה חוזר חלילה בהן כל ימיו וקל לדעת אם השנה ביסיקסטיל או פשוטה כשתחלק שנות הנוצרים על ד' וכן בחלוקך על כ"ח אם תוסיף על המותר 9 תדע שנות המ"נ לפי שראשון ללידה היה עשירי למ"נ ומהמ"נ תדע אות של יום ראשון של שבוע והתחלות כל החדשים ודברים אלו הם פשוטים וידועים לכל חושבי מולדות ויש כמה לוחות שמורות יום שחל ראש כל חדש מחדשי הגוים בכל שנת המ"נ ואחר שידעת יום ר"ח בשנת יוליאוס החזור י"א יום לאחור והמצא יום ר"ח לחשבון גרינוריאוס ולא אוכל להאריך רק אביא לך דמיון נניח שעומדות היו רגלנו בכנדקא עיר מולדתי. שיזכני האל לראותה בחיי אבותי בשנת שפ"ט שהיא שנת 1628 כחצי היום ועיינו עם כלי המרובע שלי בנובה השמש ומצאנו אותו 42°. 35′. 51 ונרענוהו מנובה המשוה אשר שם 45. 54 ונגלה נטיתו 48′. 9′. 3 דרומית ולפי שהימים הולכים ומתקצרים והימים ימי האסיף אדע שנטיה זו שייכה למאזנים ועם המשלשים כמבואר בס' חקות שמים או מהלוח ארע שהוא 56 7 בו ולפי שידעתי מהלוח של הד' שנים הנ"ל שבשנה זו נכנס השמש במאזנים בכ"נ לשיטמבר והוא הולך מעלה בקרוב בכל יום אפסוק שבראשון לאיקטוברי הוא ב 56 7 למאזנים. ולפי שבשנה זו חל אוקטוביר ביום ד' לחשבון יולי"אוס היה לחשבון גרינו"ריאוס חל ביום א' י"א יום למפרע והוא מה שר"ל . ולהוספת אימות נשוב ונעיין בלילה הבא תכף בירח ומצאנוהו בכ"ו לעקרב הילכך נדחק מהשמש 48 מעלות ובאלו לא הלך הירח בפחות מארבעה ימים לפי שע"כ בעת הדבוק היה השמש לפחות כרביעי למאזנים שגם הוא הולך בכדי מעלה ביום הילכך הלך הירח 52 מעלות ואולם לחשבון ישראל המולד של תשרי שפ"ט היה ביום ה' י"ב שעות תת"רלז הילכך אם תספור ד' ימים מעת לעת ר"ל ו' אחד ז' שנים א' שלשה ב' ארבעה תמצא שהוא יום ראשון היום שעבר שהירח נכנס ביום ב' היינו רביעי לדבוק וא"א שיטעה המדקדק בחשבון זה שהירח הולך בכל יום בכדי 12′ 41 במהלך האמצעי והחושב כפי חשבון החוכני' האמתי יהיה יותר בטיה ויש דרכים אחרים לדעת זה מידיעת כמה

יהיו עוברים מקצוות העץ העמודי ונוגעים בקצה אלכסון הכדור השמשי וימשכו קוים על השלהן לשער כמות הזוית הזאת ואח"כ יניחו רגל החוג על חודה של זוית וירשמו על אי זה מרחק שירצו רביע ענול ויחלקוהו לחלקים שוים 164 וימצאו שהזוית הנ"ל היא קטנה מחלק אחד מהם ואולם אם יחלקו הרביע הנ"ל על 200 חלקים שוים ימצאו הזוית הנ"ל יותר גדולה מחלק אחד מהם הילכך זוית אלכסון השמש היא פחותה מחלק $\frac{1}{164}$ ויתרה על חלק $\frac{1}{200}$ של רביע וזה מה שרצינו לבאר . וכלי טי"קוני הם יותר מדוקדקים וקלים מכל אלו שעמהם יביטו במאורות בהיותם גבוהים כגון בעגול חצי היום שבהיותם לאופק שבירת הניצוצות תבלבל כל מזימה ר"ל שמחמת הקטורים העבים שקרובים לארץ בשלוח ניצוצי הכוכב באויר נשברים ואינם הולכים ביושר אלא באים למטה וישלח אורו קודם העלותו ויראה עולה והוא למטה באמת והמטבע שבכלי יוכיח שאם תתן בו מים יראה לעיניך מה שבלי מים אי אפשר לראות באותו מרחק ואינו המטבע אלא צלו וכל עוד שהאדים רבים יראה יותר קודם זמנו והמעוננים יכינו מקדימת זריחתו ביאת המטר ונוסף על זה שהכוכב יראה באופק יותר גדול ממה שהוא וזה מסבת האדים הנ"ל שנתבאר בחכמת הראיה שכל עוד שנראה המוחש דרך אמצעי עב יראה יותר גדול שהיה אומר פושירוניאוס שאילו היה יכול לעבור ראותנו הכותלים היינו רואים הכוכבים מאד גדולים וכן במים גדולים המוחשים יותר ממה שנראים באויר וכלב איזו"פוס יוכיח ועוד שמשתנה תמונת הכוכבים בהיותם קרובים לאופק שהרי השמש יראה על תמונת ביצה ארוך מעט לא ענול כאשר ראיתי כמה פעמים עם זכוכית גליליאוס .

מח נשתוממת שיצדקו ג' בני אדם ביום אחד שזה אומר היום ערב שבת וזה שבת וזה ראשון אחר שבת . **והוא** ברור מאד למביטים בכדור השמימי שמי ימאן בזה שאילו היה אדם רץ על כדור הארץ והולך במהירות שוה לתנועת השמש היומית שחמיד יהיה לו אור בארחותיו . הילכך נניח שראובן נסע מירושלים אל ארצות המזרח הנה בכל יום יזרח לו השמש קודם לדרים בירושלים עד שכשירחק ממנה 225 פרסאות יהיה זורח לו קודם שעה אחת ובלכתו 675 פרסאות יזרח לו קודם ג' שעות ובלכתו 1350 יהיה זורח לו ולהם חצי הלילה ובלכתו 2700 פרסאות יהיה זורח לו כשהוא שוקע בירושלים ובלכתו 5400 ישוב לירושלם ויהיה לו זורח השמש תחלת יום אחר ולדרים שם הוא תחלת יום השבת ולהולך מירושלם למערב יהיה הפך הנ"ל שבכל יום מאחר לזרוח לו השמש יותר מבירושלים עד שבשובו לירושלם אבד יום אחד שהוא ימנה החלת יום ו' כשהם חושבים תחלת יום השבת ובזה הישראלי יעשה כפי המקום בענין שמירת השבת והחג וכן קרה למסבבים העולם שבהגיעם אל מקום שיצאו היו חושבים יום אחר זולת יום מקומם ויתמהו השומעים והיו מכזיבים אותם ושוחקים בם וכשנשמע הדבר לחכמי התכונה הצדיקום שאמת בפיהם ונכון הדבר לפי חשבונם .

מט אויה לדעת אופן ודרך שבו תדע יום השבוע אם אולי נשכח ממך בהיותך בדרך או חוץ לישוב . **והנה** רבים מהתוכנים חשבוהו נמנע ואני אומר שקל לדעתו לאיש אשר רוח בו כי לנעדרים מכל ידיעה ודאי הוא קשה או נמנע . **ואולם** אם יקרה שיהיו עם החושק המשכיל לוהות האיפימירידים או דומיהם שבהם

וכמעשה שהיה בנ' יושבים לפני המלך ואם תהיה רוכב על סוס בעמק שוה תראה הקשת רצה לפניך ובורחת וכל רואיה משמחת וכשחי עיניך תוכל לראות כ' קשתות שונות נכחיות זו לזו אם תעמוד במצב ראוי ותסתום הימנית ואח"כ השמאלית שלכל עין רואה תראה אחרת אחר שאינה אלא כפילת האור השמשי מהאדים העבים הזולפים שכל טפה וטפה היא כמראה אחת ואם תקנה לך הקר יסטאל העשוי כעין פרישמא בעל ה' או ו' זויות ותניחנו נגד השמש תראה פלאות ר"ל גוונים כמראה הקשת וכעשבי גנות ופרדסים וירק השדה ותראה האופק נרשם סביב וכמה דברים ובלבד שתדע למונו פעם דרך שטה אחד פעם דרך הרבה שטחים ותראה אנשים הולכים כאויר ככני אלהים וכשתביט כו לראות דמותך תראה בעל עין אחת או בעל ד' עינים ודומיהם כמה דברים הילכך לא כלבד בענן יראו גוונים אלו כי גם בצלוחית מלאה מים ובזכוכיות של חלונות כשהם מהולים מטפות הגשמים ובמלחים שכמים ובכנדים השרויים במים ובקריצת העינים מעט ובשלפוחיות ההוות ממים ובורי' בנשיבת הנערים בקנה ובאבנים בעל שש זויות שנמצאות באי איביר"גיאה הנקראות אבני הקשת כשביל שמראות כשמש גווני הקשת וכן בכמה ענינים ואולם על למודי הקשת הענינית יש לי חבור גדול א' אפרסמהו לעולם בע"הי וזה די לפי שאלתך:

מז בקוטר המאורות . דרך הקדמונים כמו קטשיביאוס שספר עליו מקריביאוס

במאמר א' פרק כ' היה למדוד אלכסוני המאורות עם כלי השעות של מים או חול כיצד ברגע זריחת הניצוץ הראשון השמשי על האופק מראשית עליה גופו יכינו הכלי שעה ויניחוהו הולך ויורד עד שיעלה כל גוף השמש למעלה לאופק ותכף יפסיקו הכלי מהנועה ויראו אי זה חלק של שעה הוא החול שירד ונניח שהיה דרך משל $\frac{3}{85}$ של שעה נקיש כן אם 85 שוים 15 מעלות שבגלגל שכך הוא מהלך החנועה היומית בשעה א'כמה שוים3 תמצא דקים31 ושניים46 בקרוב ולפי שמהלך השמש בלקוחיי הנוסף על המהלך היומי הוא כמו 60 דקים בקרוב בכל כ"ד שעות שמהם שייכים לכל שעה בכדי "150 יהיה אם כן ההקש כך אם 85 נותנים שניים 54150 כמה יתנו 3 תמצא "31'51 והוא שעור אלכסון הגוף השמשי בערך ש"ם מעלות שבגלגל וזרך זה הוא מאד מדוקדק בחשבונו אם לא יהיה החסרון מהכלי או מדקדוקך בערך חלק החול אפס כי השמש אינו מתנועע בכל הימים מהלך שוה שלפעמים 60 דקים ולפעמים 59 או יותר מעט והימים הטבעיים הם יותר גדולים בלכתו ממאזנים עד טלה ממה שהם בהתנועעו במזלות הצפוניים ולכן צריך לדעת מהלכו בדקדוק מהלוחות היומיות ביום העיון ומה שהיו משערים עם הכלי שעה איפשר גם כן למדוד עם המהלך השות ביושר כנון בעמק שוה שערך המהלך שהלכת עד שיעלה כל הגוף השמשי על האופק עם מהלך של שעה יביאך לידי ידיעת אלכסוני וכן עם העמודים והצללים ותתן על פניך מסוה בשעת העיון כדי שתוכל להביט בו בדקדוק ומכאן מבואר שהחושבים אורך העמודים והצללים מנובה החמה צריך שיוסיפו על גובה מרכזו הידוע מצד ידיעת מקומו במזלות שעור חצי אלכסונו ואם לאו יטעו שעור רב וקל ממה שכתבתי בספר חקות שמים. ואולם ארכימי"דים וארים"טרכוס יחקרו קוטרי המאורות בדרך אחר שהם יסדרו שלחן או שטח אחר נבוה נכחי לאופק ובהיות הגוף השמשי באופק יניחו עץ קטן ענול וארוך כתמונ' עמוד בשלחן וירחיקוהו ויקרבוהו לעין עד שניצוצי הראות שעושים זויה בעין

השבירות כלים אל נקדה אחת ובאים לעין ולפיכך הניצוץ חזק מאד ונרגש וכ"כ חוזק יש לו שאם תניח צלוחית מלאה מים נגד השמש הניצוץ הנשבר העובר ממנה ישרוף מה שכנגד אם בגדים או עצים והנסיון מראה זה בכל יום וזכרו ארסטוטלים בראשון למופת למוד ס' והדגים הרואים מתחת המים הדייג שבאויר נראה להם קטן ממה שהוא ורחוק ממקום עמודתו ואם הוא כדעה המשאיים שגשם השמים זולת גשם היסודות ויותר דק מהאויר יהיו הכוכבים נראים חוץ למקומם ורחוקים וקטנים יותר מהאמת שהניצוצות נשברים באויר וטעם ענין השבירת הניצוצות הוא שהניצוץ הבא מהמוחש הוא בא בקו ישר עמודי לעין כמבואר לחכמי הראיה ואפי' שהאמצעי הוא עב לא יעקם הניצוץ דרכו כל זמן שהאמצעי שוה בעוביו או דקותו אעפ"י שאין ספק שבעל עובר יותר ברוחק ובהפצר מבדק הילכך בדחייתו כעב לעבור אם יקרה שישתנה האמצעי שיעבור מהמים העבים אל האויר יוצא לחירות ולכן נשבר חוץ מהקו העמודי ויבא דרך קו אחר ישר עד שיגיע לעין רואה והוא א"כ אינו רואה המוחש עצמו אלא דמיונו שמקום הראיה הראשונה הוא בנקדה שבה נפגשים העמודים הניצוצים הבאים מהמוחשים כמבואר בחכמת הראיה ולהפך אם בא מהאויר למים בא מהקל אל הקשה ומעכבו לעבור כיושר הילכך נשבר וקרב לקו הנצב עמודי שהנופלים יורדים בקו עמודי ולא כן המדלגים. ואולם כשקצת המוחש באויר וקצתו במים יראה שבור כעין המלה שהחלק שבמים יראה יותר עב ויותר קרוב לנו וכן כתב ארסטוט' בשלישי לאותות שהכוכבים נראים יותר גדולים בזריחה ושקיעה בשביל עובי האדים הקרובים לארץ פירוש שגם בהיותם נכח ראשנו יעמדו בינינו לבינם ג"כ האדים הקרובים לארץ עם כל זה הניצוץ הבא עמודי יותר קצר ואינו עובר בעובי גדול באדים משא"כ כשבא בשפוע ונטיה כמו בהיות הכוכבים באופק ולכן החוכנים לא יחושו לשבירת הניצוצות בהיותם הכוכבים הרבה נגבהים על האופק הילכך מקום הטעות הוא בשטח שהוא חתך משתף של ב' האמצעיים ששם מתחיל הניצוץ להשבר ד"מ אם תמלא כלי מים ותתן בתוכו מטבע או טבעת של זהב והמשך לאחוריך עד תכלית ראותך כמטבע בשטח המים הוא התחלת השבירה. **ואולם** על הראיה החוזה מערוב הניצוץ הנכפל ונשבר יחד יש לטורים רבים ונכבדים ובדרך זה יראה הדמות הא' לשנים האחד היותר בהיר דרך כפילה והשני הבא ממנו דרך שבירה ולפיכך אם תתן מראה בתוך מים צלולים תראה כה ב' דיוקנים אחד יותר בהיר מהאחר שהראשון הוא כדרך כל המראות שבאויר שבא דרך כפילה והשני הוא מהנשבר במים ואח"כ נכפל מהמראה ובבואו למעלה נשבר מהאויר שנית ובא לעין וכן בכלי של שמן וזפת ובלבד שיהיו צלולים ואם תתן מראה בתוך המים תחת השמים תראה דמות השמש וכוכב קטן ואינו ככב כתב כמו שחשבו קצת ותליש הפלוסוף היה מביט בלקות השמש בתוך המים הצלולים ואם הביט דרך איזה זכוכית במראה תראה ב' דיוקנים או ב' עינים אחד גדול מהאחר. ואולם הרכבת הניצוצות הנכפלים ונשברים יחד הוא מפליא בקשת הענגים שכמו שביארנו בתמר כ"ה אין לה שום מציאות ונושא זולת עין הרואה וכן כתב ארסטוט' בספר אותות ובשאלותיו הטבעיות וזה יוכיח שהיא רודפת אחר הבורח ממנה ובורחת מהרודפת אחריה והיא דומה לכבוד ולשררה וכמו שאמרו חז"ל וראוי ללמד לבני יהודה קשת שבאמת מה שעשתה הגאוה עטרה לראשה עשתה ענוה עקב לשוליה

שהניצוצות הבאים מהזויות אעפ״י שהם מעטים ודקים נראים יפה בקרוב אבל אם הם רחוקים יראה הבעל זויות ענול והמרובע כאילו הוא בעל זוית הרבה וקו העקום שבין המאיר לחשוך שבנוף הירחי נראה כישר וכאלה רבים מבוארים לחכמי הראיה הילכך בהיות הנוף השמשי מאד רחוק לא יראה כמו שהוא ויהיה רשומו כתמונת הנקב שנכנס בו ולכן קרוב לחלון יראה זוהר מרובע כתמונת נקבי הרשת שבחלון רחוק מהחלון יראה ענול זה המובן שם מדבריו ואולם המחבונן היטב בענין לא ינוח דעתו בטעם הפלוסוף שלעולם תמונה רושם הדבר יהיה כתמונתו הן רחוק הן קרוב שהניצוצות באים מכל קצותיו האמת שלמרחוק העין טועה ולא הניצוץ הנרשם הילכך לעולם הזוהר הוא ענול כשמש אם הוא בא ביושר ר״ל נצב שאם כשפוע יהיה ביציי כמביאר אצל אפולוניאו׳ והטעם שיראה כמין ביצה אפילו ביושר הוא לפי שנכנס הזוהר מב׳ נקבים או יותר סמוכים זה לזה ובקרוב הב׳ ענולים תראה תמונה ביצייה ואולם כל עוד שהענולים יותר גדולים וקרובים תראה תמונה קרובה ענולה ולכן ברחוק שהמחוש יותר גדול יהיו הענולים יותר גדולים ונראים לעין כאילו הם ענול א׳ וכל זה תוכל לנסות אם תעשה ב׳ או ג׳ נקבים בכותל וכנגדם תקריב ותרחיק הנייר ותראה האמת בחוש שהרושם של כל נקב הוא ענול במו שאמרנו וכל עוד שתרחיקהו יהיו יותר מתקרבים הענולים ומתגדלים ונראים כביציית ואם תרצה להכין שורש הדבר תתקע בנס או בכותל נשם בעל זויות דרך משל ספר מרובע שהוא יהיה במקום השמש המאיר ואח״כ תעמיד בינך לבינו קרש אחד וכו תקוב חור בעל זויות כרצונך והוא במקום הכותל המבריל ותקשור חוטים מכל זויות וצלעות הספר ותעבירם דרך זויות החור עד שיגיע קצתם השני עד הרצפה ובקצה כל א׳ וא׳ כתנועתו תרשום סימן ברצפה ותראה שיורשמו ברצפה המונות כלי תכלית הן קטמה כלן כדמות תמונת הספר המרובע האמר הילכך מבואר מהנאמרים הטעם שיראו המוחשים העוברים חוץ לבית בנייר שבבית האפל לפי שמקצוותיהם באים ניצוצות אל כל נקדה ונקדה שבאויר ולפיכך נכנסים דרך הנקבים ולפי שנחתכים הניצוצות נראים העוברים ושבים במצב אחר והפוכים לפנים והכל ברור כשמלה. **ואולם** על הראיה ההוה ע״י שבירת הניצוץ בנויה חכמה אחרת נקראת מיסופ״טיקא שנראים הדברים דרך אמצעיים שונים שאחד יותר עב מהברו אבל שניהם בהוריים שאינם מעכבים הראות המוחש הילכך כל נשבר נכפל מהאמצעי העב ולא להפך שלא כל נכפל נשבר **ועלי** אלקהרי נהפאר שידע להה שעור זוית השבירה ולא ראיתי אותותיו • ואמנם ניצוץ המוחש הנשבר לפעמים מראה האור והגוון ולא תמונת המוחש עצמה כעין העטרות הלבנות הנראות באויר סביב השמש והירח ושאר ככבים מהבהירים מהאור הנרשם באדים העבים הלחים וכן יראה סביב הנר הדולק וכמו כן יראו קוים אדומים כעין קנים קודם זריחה ואחר שקיעת השמש ולפעמים מראה הדמות עצמן כמו תמונה הפראליאה ר״ל שיראה השמש וזרח קודם עלייתו על האופק. והמוחש האחד בעצמו יראה באמצעי היותר דק קטן וכעב גדול כדינר במים וע״י שניהם גדול ויפה שאם תמלא זכוכית מים ותניחנו בין עיניך למוחש כנון על אותיות או פירות יראו לך גדולות ובהירות וכמו שאמר סיני״קה כל הנראה בלח יראה יותר גדול מהאמת והטעם הוא שהניצוצות העוברים דרך הזכוכית נשברים במקום שבין המים לאויר וכל

הנכחית (ציר עה) במשלש **ביג** יהיו נופלים הניצוצים הבאים מקצוותיו דרך הנקב **א** לפנים לבית אפל ובנייר או כותל לבן **ח** תראה שנקדת **ב** החיצונית היא במקום **ת** הפנימית ונקדת **ג** במקום **ה** ונקדת **י** במקום **ד** וכל עוד שהכותל או הנייר רחוק מהנקב יהיו נראים בהם המוחשים יותר גדולים אבל יותר חשוכים שאם מרחק **אד** שוה למרחק **אי** יראה המוחש גדול בכמות כמו שהוא באמת ואם קטן קטן ואם יותר ארוך יותר גדול ומבואר כל זה מראשון וששי ליסודות אפס שכל הנראים הם בלי צבע וכמו מוחשים מתים וחשוכים ואינם נראים מחוברים אלא נפרדים וזה יקרה לפי שניצוץ האור הנכנס הוא מעט והצללים רבים ומחשיכים אותו: **ואולם** א"ת להיסיף על מראיהם ולמלאות חסרונם תוכל להניח בנקב שהוא כמטבע טאלאר או יותר גדול זכוכית קערורית כאשר הן המאורות שמשתמשים הבחורים שכשתניחם נגד השמש תראה לצד האחר עד היכן דמות השמש מגיע וכשיהיה הבית חשוך תראה כל דבר בכותל או נייר שנגד הזכוכית ואם היא קריסטאל יהיו הנראים יותר ברורים גם אם תתן כוס או צלוחית מלא מים בנקב יראו בכותל האחר כל העוברים בשוקים ורחבות ובדרך זה יעיינו החוכנים בלקות השמשי וירשמו שעור לקותו וזמן התוספת והמגרעת והתחלתו וסופו בלי שיביטו בו שהיה מכלכל האור עינם א"ס וכך יציירו הלקיות בנייר כאילו היו בשמים ובדרך זה יוכל לצייר מי שלא למד מלאכת הציור מימיו הן השטחים הן הנשמים וכפי מרחק וקרוב הנייר לנקב יוכל לעשות התמונות גדולות וקטנות כרצונו וירשום צורות המדינות והעיירות בדקדוק ובקלות מה שאין הפה יכול לספר ויוכל לתקן בית של קרשים בעל זויות הרבה ובכל צלע או כותל יהיו לו כמה נקבים גבוהים ושפלים באופן שיהיו רהבים מכחוץ וצרים מבפנים ר"ל שקופים אטומים ויפתח הנקב הנכחי ביושר למוחש שרוצה לצייר והאחרים יסתום ויפליא לעשות ובדרך זה נוכל לראות הכתמים הנראים בשמש ונבין שגופו מתנועע ומתגלגל סביב במקומו גם דבוקי נוגה וכותב עמו ושאר דברים יקרים. וארסטוטליס נראה שהבין שמץ מזה הסוד שכתב בשאלה העשירית לחלק ט"ו שבשעת הלקות השמשי אם יניח איש כברה נגד השמש או שיעבור הזוהר בין עלי פלטאנו או בין סדקי כ' האצבעות המרכבות זו על זו יראה הזוהר שבארץ לא ענול בתמונה השמשית הנראית זולת זמן הלקות אבל יהיה חסר כירח פגום והוא השיב שמהחלק החשיך אינם באים ניצוצות הילכך חסר מענול תמונתו הנרשמת בשטח הארץ כשעור החלק הנלקח כשמים ובנייר או כותל כמו שאמרתי יראה החלק העליון תחתון והימיני שמאלי ולכן המשכיל יבין ויתקן הענין. והוא שאל שם בשאלה חמשית מדוע הזוהר הנכנס דרך נקב בעל זויות אינו נראה כרצפת הבית או בכותל רחוק מהנקב בתמונת הנקב בעל זויות אלא ענול שכן נראה באמת כשהניצוץ נכנס ביושר ר"ל בקו עמודי שאם בא בשפוע אינו נראה ענול אלא כתמונה ביציית כמבואר במחודדי אפולוניאו' ובתמונות הבאות דרך נקבי השבטים המרובעים המרכבים כעין רשת שקוראין ביון זילוויאה שהן בחלונות כדי שלא ישלוט עין רואה בכתולות הנשקפות תראה כרצפה באים הניצוצות בשפוע ולפיכך הן שם איליפשיש ובכותל מבי' ביושר ושם ענולות והוא השיב שיקרה לשמש הנרשם מה שיקרה ליתר המוחשים שמקצוותיהם באים ניצוצות אל העין ואם הם קרובים יראו כתמונתם

תמצא מראות בעלות זויות רבות ובהן נראים הרבה דיוקנין ממוחש א'. **ואולם** המתמיהות יותר הן המראות השורפות והן ממינים שונים ומהמרים שונים אם ממתכו' כאשר הניח דימוקריטו' הפלוסוף מנן נגד השמש ועמד כנגדו עד שניצוצו הנכפלים עורו עיניו וקצתם מקרים"טאל או זכוכית הן ישרו' הן גבנוניו' או קערוריות ואלו הן היותר חזקות והמרכבות מהרבה קערוריה יותר ויותר וכן המרכבות מחתיכות אצטווניו' מחודדות ועל כלן הפארבוליקיות שהן מקבצות יותר הניצוצות השמשיים וכהן שרף ארבימידים אניות הרומיים כמו שכתב גלינוס בס' המזנים וכמו זו הפעולה כתב זונארש בחלק ג' לספוריו על פרוקלוס שעשה בקוסטנ"דינה. **וא"ת** לתקן מראה שורפת תכין לך המראה הגבנונית כמו שביארתי לך שתגרור האבר הימנה שהוא בצד. קערוריתה עד שתהיה נקיה ואח"כך תצפנה מהצד הגבנוני עם עלה של כדיל וצריך להדביקו היטב שלא יפרד והוא שתמשש הכדיל אח"כך עם כסף חי וצריך דקדוק ואמון שלא יכדל הימנו הכדיל כשום אופן ותניח המראה בחיק של עץ הנ"ל באופן שהצד הקערורי יהיה כנגד עינינו ואם תביט בה תראה דמות קטן ומכוער מאד אבל כח המראה מופלא בשריפה שאם תתננה נגד השמש והעיין הנקדה הראשונה שבה מתחברים ופונעים הניצוצות הנכפלים באויר ותניח שם בגד או פשתים איזה דבר שתרצה תראה אחר זמן מועט שישרף. **ובטרם** אכלה לדבר על המראה הקערורית אודיעך דבר נפלא מסגולותיה והוא שאם תסתום כל הנקבים ותסגור הפתחים והחלונות שבבית באופן שלא יכנס הניצוץ השמשי כי אם דרך נקב שכנגד המראה הקערורית ביושר ונגד המראה תתן נייר לבן או תביט בכותל תראה בנייר כל דיוקני העוברים ושבים חוץ לבית בשיקים אפי' הרחוקים הרבה בתמונתם במצבם ובצבעוני בגדיהם והוא דבר מפליא באמת. **ואולם** לפי שמראות אלו אינן מצויות בכל מקום לא אמנע מלהועילך באופן אחר גם שאין כ"כ בתועלת המראה הנ"ל. והוא שתבר ידוע בראיה ולמעיינים בה ותוכל לנסותו שאם יכנס האור בתוך דירה אפלה דרך חור קטן ונגד החור לוח או כותל או נייר לבן יראה בנייר כל העובר ונמצא חוץ לבית ובלבד שיהיה מכוון ביושר עם הנקב ואין לתמוה איך מעט אור בהכנסו יראה העוברים ושבים ולא יעשה זה אם יהיה הנקב גדול שברבוי האור יהשכו העינים כאשר יקרה לנו ביום שלא נראה הכוכבים שאור השמש מעכב לא כדעת ההמון שהשמש מהשיך הכוכבים שאדרבה ממנו מקבלים אורה ואין ככב נסתר ממנו שלרוב נובהם אין הארץ מעכבת לילה ויום ואיך א"כ לא יהשיכם ג"כ בלילה אלא רוב האור הנראה בעינינו הוא המעכב שהאויר המאיר כולל אור הכוכבים ואור השמש כמו טפה המעורבת בים גדול שמי יבחין בינם הילכך כלו ים וכן אור השמש מעכב שהירח אינו מראה צל ביום ובלילה בהאיר הירח לא יעשה צל נוגה וכן בהאיר נוגה לא יעשה צל צדק שד' ככבים לבד מראים צל בזוהרם ואולם בבורות העמוקים או במערות החשוכים נעדרי האור הן ראשון הן השני יראו גם ביום הכוכבים כאשר העירו גלינוס ויוחני המרקדק והנסיון מורה שגם בלקות השמשי יראו הכוכבים.

ואולם המהשים הללו העוברים דרך הנקב הקטן הזה הם נראים בנייר הפוכים ר"ל הימין שמאל העליון התחתון והוא מוכרח שהניצוצות שבאים מקצוות הגשמי' הם נתהכים בנקב במקום כניסתם ועושים זוית הילכך משנים מצבם כאשר בתמונה

אלא בענינו כמבואר בתמד כ"ח ועל ידי אלו המראות הישרות בעזר כפילת הניצוצות נדע שעור הקו העמודי של כל הר גבוה בלי שנבקעהו ליכנס עד התושבת שלו שכערך הצלע הנכפל אל העמוד כן קו הנפילה הבא מראש ההר אל גובהו העמודי מרביעי לששי שהרי ב' משלשים הווים נערכים שווים הנפילה והכפילה שוות כמבואר בחכמת הראיה והם נצבי האית הילכך גם הזוית השלישי ידועה מל"ב לראשון וגובה הרואה ידוע הילכך נדע גובה ההר וקל להבין. ואולם במראות הכדוריות יראה הדמות יותר רחב ממה שהוא וכעמודיות או אצטווניות יותר ארוך והמראות ההוות מחתיכות הכדור הן מפחידות ומשונות וכך היו כומרי ע"ז הקדמונים מפחידים הנשים והטפשים ומהם היו מלאים בתי תפלותיהם כמו שכתב פליניאוס במאמר ל"ג פרק ט'. והמראה הגבנונית מראה הדמות יותר קטן ממה שהוא אף על פי ששטח המראה יהיה גדול וכל עוד שהיא קטנה תראה דמות יותר קטן וכל עוד שקרב המביט יראה דיוקנו יותר גדול לפי שהדמית נראה גבנוני לא ישר אע"פי שהקו הישר יראה בה לפעמים ישר ולפעמים גבנוני. ובקערוריות הנראים הם משתנים כפי מצבך בהביטך כה שבמקום א' יראו לך שקועים כה ובאחר כה ממש כמו במראות הפשוטות ובאחר חוץ ממנה הפוכים ובאחר לא יראו כלל כה ד"מ אם תשים עינך בשטח המקיף לא תראה דיוקנך אבל הראה דברים אחרים כה וכן ישתנו כפי מרחק הנראה ר"ל אם נרחק הימנו שעור רביע אלכסון המראה או פחו' או יתר והדבר האחד יראה הרבה הקו הישר לפעמים ישר לפעמים קערורי לפעמים גבנוני ואולם הקערוריים נראים כה קערוריי' והגבנוניים גבנוניי' וכשיראה המוחש במראה עצמה תהיה הנועת דמותו כתנועתו ואם רחוק הימנה להפך. **ואם** תחן אלכסונה בין עיניך באופן שיהיו עיניך נרחקים בשוה ממרכזה תראה דמות באויר הפוך שראשו למטה ורגליו למעלה ובאלו תראה לפי זה ימין נגד ימין ושמאל נגד שמאל משא"כ בשאר מיני מראות אבל הדמות בזמן זה נראה יותר קטן ואולם במצב אחר נראה הדמות גדול יותר ממה שהוא וכן אם תחן עיניך כמרכזה ממש לא תראה כה כי אם עיניך וראיתי הרבה מראות הדמות חוץ למראה ואם תפשוט סכין כנגדן יצא גם הדמות עם הסכין באויר עד שיגעו ב' הקצוות. ואופן תקונם הוא כך תקח מראה גבנונית אי זו שתהיה ותגרור בלאט ובמתינות וסבלנות האבר שבאחוריה או המשח האבר עם כסף חי שזה יכנס לפנים ויפריד בין הדבקי' וכך תנקנה מהעופרת בקלות ולא תשברנה ואחר שהיא נקיה תניח הזכוכית בתוך כלי עץ כעין תיק נאות לפי שעור המראה אך תניח בינו לעץ תחיכת בגד שחור כדי שלא יהיו עוברים הניצוצות ויהיו נכפלים ויהיה החלק הקערורי של המראה נגד עיניך והגבנוני בכלי שאם הסתכל במראה זו תראה דיוקנך חוץ לקערה באויר ותפחיד מ, שאינו בקי באלו וכן יקרה במראות העמודיות והאצטווניו' כמבואר בחכמת המראות. ואם תקה הרבה מראות מאלו קטנות ר"ל שש או שמנה ותנקם כדרך הנ"ל מהאבר ותניחם בכלי של עץ הנ"ל רק הפך האופן האמור ר"ל שהחלק הגבנוני יהיה נגד עינינו ותהיינה סמוכות דבוקות זו לזו נטויות בשפוע לא שוכבות ואחת גדולה בשטח העליון של כלי מונחת ביושר עד שהמביט לא יראה רק העליונה יהיה רואה בה כ"כ פרצופים כמספר המראות ואם תגלגל הכלי סביב תראה שכל הפרצופים מסבבים עושים מחולות חוץ מהאמצעי שהוא תמיד באמצע והמשכיל יתקן ואצל האומנים

נכפל באויר לעוביו והוזר אליו ואני רואה כמרגיה ליטה ופולוניאה בהשקיפי בלילה בימי החורף מן החלון חמונה לנגד עיני ומהנועעת בקרוב ורחוק כמוני ופושטת ידה לקראת ידי וכן בלכתי בדרך ביעתים אנשים באים כחברתנו פעם בימין פעם בשמאל ולפעמים לפנינו ובהגיעו לאושפיזא מקדימים ונכנסים ואח"כ נאבדים הם וסוסיהם ואינם אלא דמות דיוקנו וכמו שספר גם כן ויטליאון. ועל כפילת הניצוצות ההזה מנשמים אלו בנויה חכמת המראות הנקראת קטופטרי"קה ועליה דברו ישנים גם חדשים אוקלידס ובטלמיוס גם איש יהודי שמו רפאל מיראני בלשון לעז איטליאן וזולתם רבים ונכבדים. **והנה** אוקלידס בלמוד י"ג לקטופטריקה יבאר שאם יונחו ג' מראות שוות ויונחו באמצען של ג' צלעות המרובע הקרובים זה לזה שהמוחש הא' בעצמו יראה בכל אחת מהמראות ד"ם בחמונ' שלפניך (ציור עד) עין הרואה ד יביט מה שהוא לאחוריו בתוך מראה א ומשם יוכפל למראה ב ומשם למראה ג הילכך המסתכל במראה ב או ג אפילו שיהיה מסך מכדיל בינו למוחש כ"ז שהמראו' נגדיות עד שוויות הנפילה תהיה שוה לוויות הכפילה יהיה המוחש נכפל והעומד בפרוזדור ידע מה שאשתו עושה בטרקלין וכן העומד בעליה ידע מה עושים למטה ולהפך ורבים חושבים לדעת חוליי הרחם עמהם. **יעוד** ביאר בלמוד י"ד שאם יונחו כל כך מראות בזויות של אי זה שטח בעל צלעות וזויות הרבה שוות במנין הצלעות פחות שנים יראה המוחש הא' ככלן. וכן ביאר בלמוד ט"ו במראות הקערוריות וגבנוניות. והחכם הקורטוכי ראש השטואיצי ואכי המרינים במאמר א' פרק י"ג לשאלות הטבעיות כתב על אלו ואמר שאם יונחו הרבה מראות שאחת רואה האחרת מתמלאות כלן מדמות אחד אפס שדמות א' הוא מהמוחש האמתי והנותרים הם דיוקני הדמות הראשון ועל זה היה תמה לוקרי"ציאו' שחמשה וששה מוחשים שבמראות שונות אינם אלא אחד כאילו הדמות נעתק ממראה למראה עד שהוכל לדעת הרחוקים והנעלמים. ואין לתמוה שחק רנה כל כך כפילות הדמות מהמראות שדומה לזה יקרה באויר שקול אחד נשמע לכמה קולות על ידי ההד וכן קרה לי מורא יותר מדי ב כניסתי לעיר שלא היה רק כלב א' וכשהיה נובח היה הד קולו נכפל בגשר הנהר ונשמע כהמון רב של כלבים וכן כתבו על מלך פאן שבהיותו נלחם עם מתי מספר נגד רבים בהיותו בתחתית ההר צוה לאנשיו שישמיעו קולות וכל אחד היה כאלף לפי הנשמע וברחו מפניו האויבים וכ"ה דברים זרים נראים במראות עד שחשבו קצת לדעת ע"י כל הנעשה בבית כל א' ובקצה תבל והם דברים בלי מופת ואין אמונה בהם. **ואולם** המנוסים ומפורסמים הם שאם תניח חחיכות מראות יחד כידוע לאומני זאת המלאכה האיש האחד יראה כהמון גדול של אנשים וכן הנר הדולק הא' במספר כשהוא רחוק מהמראה או נוטה יראה בה כמו רבים ואיפשר להניח ב' מראות במצב שבאחת תראה דיוקנך מתקרב ובאחרת מתרחק המיד בקרובך אליה או יראה כאילו הדמות יעופף ותמונות המראות שונות קצתן פשוטות שטוחות ישרות וקצתן קערוריות או גבנוניו' וקצתן מרכבות. **ובישרות** יראה הדמות במקום שהוא באמת ואם היא גדולה כמוחש יראה גדול כמו שהוא ואם תניח מראה פשוטה נצבת על מראה פשוטה אם תסתכל בנצבת תראה המוחשים במקומם האמתי ואם במונחת התחתיה תראם לאחור חוץ למקומם. **ובמראות** הישרות לעולם הוא הדמות נראה במראה עצמה אע"פי שזה טעות המחשבה שאינו

מהטין הד׳ של איכות ואיך יתנועע המקרה כלי נושא שהאומר שתמונה המוחש הובא אל העין כאומר שהחותם יצא מהטבעת אל השעוה אלא כמו שתמונת החותם שבטבעת נרשמת בכמה התיכות של שעוה ואינו נפרד החותם מהטבעת כן התמונה של מוחש הובא לכמה עינים דרך האמצעי הבהיריי ולכן תקרא תמונת המוחש רוחנית לא גשמית ובשביל זה לא יראה המוחש המונח על העין ממש בלי אמצעות אויר לדעת ארסטוטלוס הגם שמעידים חולי ה קאטר״כטה שרואים המחט בשעה שמכניסים אותו הרופאים בעיניהם כדי לגרור הליחה שבין קרום לקרום שהיא כמסך מבדיל ביניהם למוחשים . ואולם הראיה היא על ב׳ מינים ר״ל פשוטה או מרכבת והפשוטה היא כשהמוחש הוא נגד החוש ר״ל כשהניצוצות שמקצוות המוחש באים בקו ישר לעין ועליה כמה למורים, שהיא מכמה מינים אצל חכמי הראיה והרבה זיופים והטעאות בה . והמרכבת היא ההווה מב׳ מיני ניצוצות אחד נופל ביושר ואחד בעקמימות עד שמגיע לעין ושניהם כלים בנקדה אחת וכפי ראיה זו יראה המוחש שאינו נגד החוש מה שלא יראה בראיה פשוטה אפס כי אינו דמו׳ המוחש עצמו כאשר בראיה פשוטה אלא דיוקנו של דמות הא׳ כרואה הככב קודם זריחתו והטבעה או מטבע בתוך המים . והראיה המרכבת קצתה כפולה וקצתה שבורה וקצתה מעורבת משניהם ר״ל שהניצוצות הבאים מהמוחש אל העין או הם באים לפי שמכים באי זה נשם ונכפלים ממנו וחוזרים ובאים לעין או נשברים באמצע המרחק שמתפשטי׳ ונוטים מהמהלך הישר ומתעקמים ובאים אל העין אע״פי שאינו כנגדם . הלכך כפילת הניצוצות היא הזרת האור הראשון אל עין הרואה ד״מ השמש שהוא האור הראשון מכה בניצוציו הנוף הירחי ונכפלים ניצוציו לארץ הדרי׳ בכדור הזרחי נהנים מהאור הראשון ואנחנו כשנראה באור הלבנה נהנים באור השני ר״ל באור השמש הנכפל . ואולם הגשם הנאות להכפיל הוא המקשיי שהבהירי לא יכפיל אם לא שיהיה מאד עב והוא כשאינו רחוק הרבה שנתבאר בראיה שהתפשטות ניצוץ האור הוא מונבל לא ילך לאין תכלית ולכן לא יוכל הגשם הרחוק מאד מהאיר להכפיל ניצוציו שאינם מגיעים עדיו אבל כשהוא קרוב יכפילם ככותל המחזיר הכדור המכה בו ואם המכפיל הזה הוא גשם שעיר בלתי שוה בשטחו ר״ל שבו גומות וגבנוניות יתפוצצו הניצוצות בכפילתם ולא יכפיל כשביל זה רק האור והגוון כמו שנראה השמש המכה דרך החלון בכותל יוכפל ממנו האור עד לפנים לחדר ובזויות הבית אבל לא יכפיל תמונת השמש עצמה וכן יעשה הירח אבל אם הוא חלק יקרא מראה שיכפיל לא לבד האור והצבע אלא גם התמונה והדמות עצמה ואילו היה הנוף הירחי חלק בהיות בו בקעים וקערוריות היה הניצוץ השמשי הנכפל בו שורף כל העולם כאשר הן המראות השורפות . ואולם הגופים הראויים להיות חמר למראות הם מהרבה מינים או מזוכיות או מאבנים טובות כמו שכתב פלי״ניאוס במאמר ל״ז פרק י׳ על נירון הקיסר שהיה מביט בשמא״רגדו גדול הנלחמים והפוצעים זה לזה או מבריזל מלוטש או מערוב ברזל עם נחשת שהן יפות מאד או מכסף וזהב כאשר כתב פליניאוס במאמר ט״ו פרק ל״ג שעשו בזמן פומפיאוס הגדול או באבני שיש ובעצים גם המשקים כגון מים ושמן גם האויר העב הוא מראה . וארסטוטלים כתב בג׳ לאותות עליונות ובספר הזכירה על אנטיפירונטי שבהתהלכי היה רואה לפניו דיוקנו והוא יהן טעם לפי דעתו והאמת היא שדמותו היה

ולכאן וניהן מקום לנוגף כן המים במקום שנמשכים ועולים ויורדים הם נכנעים מפני הדיחה כם ואינם מכבידים עליו שהם קלים יותר ממנו ומניחים לו השפל ובהיותם נגרים נדחים מפני הקשה משא"כ בכלי שבו הם עצורים. וא"ם שאילו היה אדם נכנס ויורד במי אגם סדום שהיו המים מכבידים עליו שהם יותר כבדים הימנו וכן בצור או מוריים שהנשקעים במי הים צפים בהם לרב מלחם.

מו שאלה איך המוחש שכנגדנו אלא שבינו לבינינו מסך מבדיל או שהוא מאחורנו וכן למעלה או למטה יראה נגד עינינו. **תשובה** אם באתי לדבר בחכמת המראות ופעולותיהן הנפלאות אני צריך לחבור גדול ואין הזמן הזה נותן להאריך אך ראשי דברים אביא לך שהם הכרחיים להשיבה המבוקש ואלו הן. **נהבאר** בפלוסופיאה שהדבר הנרגש כחושים הוא מקרה ולא עצם שההרגשה היא ההפעלות וכל ההפעלות בין ההפכים ואין הפך לעצם וההקרה הפועל כחוש הראות בעצם וראשונה הוא הצבע שבשטחי הגשמים וזה בעזר האור המאירו ויתר המוחשים מעין הרואה הם מוחשים במקרה שכלם הם נרגשים בשביל האור והגיון. והצבעים או גוונים קצתם קצוותיים והם הלבן והשחור וקצתם בינוניים או מרכבים מהם ובזמננו נמצא דרך לדעת המרכבים מאי זה גוונים הם בחבור ב' או ג' זכוכיות צבועים מגוונים פשוטים גם הצבעים מבינים בזה והצירים וידיעה זו היא פלוסופי' לא מיכאניקא באמת ואולם הבהיריים שבבינוניים הם האדום כנחלים כוערות והכרפסי והארגווני או פורפוריאוש והנה הנראים במקרה הם רבים ואיפשר שיוכללו תחת עשרים שהם ראשיים אצל חכמי הראיה קצתם תחת האור כמו הבהיריות והמקשיות הצל והחשכה וקצתם תחת השעור שבו הגידל או קטנות התמונה הגשמיות היופי הכיעור החלקות השעירות הדמיון החלוף או שינוי וקצתם תחת המקום שבו המצב ההדבקות או הכיפוף החלוק או פירוד המספר התנועה המנוחה. וקצתם תחת שניהם ר"ל הן בשעור הן במקום כמו המרחק והקירוב. וארסטוטלים כס' הנפש וכס' החוש והמוחש ובשאר מקומות זכר המוחשים המשתפים להרבה חושים והם חמשה ר"ל השעור או גודל התמונה התנועה המנוחה המספר. **ואמנם** דרך הראיה הוא כשיקובל דמות והבנית המוחש בזכוכית עין הרואה ויובן ר"ל שיובא עד החוש המשתף שהן אמת הגוון האמתי הוא גוון אעפ"י שאדם אין רואה בו אבל אינו מוחש אם אין עין רואה ואם יהיה דיוקנגו בעין המביט ולבו בל עמו לא יראה שאילו היתה מספקת ביאת המוחש לעין לבדה לראיה גם המראה של זכוכית היתה רואה והדעה הזה הוא היותר מקובל אצל הפלוסופים כגון דימוקריטוס ליאוציפוס אפיקורוס ארסטוטלים אלאצין וכו' אעפ"י שאוקלידס ואיפרכוס ובטלמיוס וכת השט"ואיצי יחשבו שהניצוץ הראותיי יתפשט ויבא עד המוחש ולא שתמונה המוחש תובא העינה ופיתאגורס ואפלטון יחשבו שלראיה צריכים גם שניהם ר"ל שיצא הניצוץ הראותיי לקראת תמונת המוחש הבאה אליו ויפגשו באמצע המרחק ומערוב שניהם והאור המאיר יהיה הראות ויש לכל אחד ראיות אין דעתי להכריח אבל דעת ארסטוטלים יותר מקויימת בטעמים ונימוקים הצד השוה ומוסכם ביניהם הוא שהמוחש הגשמי אינו בא אל העין שלפי זה לא יראה בזמן א' מהרבה עיינים שאין גשם א' בהרבה מקומות בזמן אחד וכ"ש כשהמוחש אינו מתנועע ממקומו ולא ג"כ התמונה שהיא

החלקים שבכל מתקיימים בו וכשנפרדים נפסדים ולכן שומרים בו מצבם ואינם משני ס סדר מקומם אלא אדוקים בו בחזק ואם בכח יעקרו משם חוזרים במהירות וכן יקרה בעצים המתעקמים ובקשתות אבל מה שאמרתי נראה לי יותר אמת שגם הירדה האבן וקרירות המים יחשבו הרבה פילוסופים שבאים מהאויר. ואולם ידוע שהמיתרים מתחלפים כדוחק התפשטות, שהח' הוא היותר משוך מכלם והראשון להפך הילכך כתנועת האויר מהניטי יתנועע המיתר היותר רפה במשיכתו והוא הראשון ויש לתירוץ זה דוחקים יבינם כל תלמיד ואשמע לפי זה מה ידברו אחרים וצ"ע. ואולם בענין אחר תראה הנועה זו שהיא משימפ"תיאה ודמיון נעלמה לנו סבתה והוא באבן המושכ' הברזל וקודם ידיעתי דבר זה כפי ספרים פגעתי בו במקרה שבהיותי עם' הכדור השמימיי מכיט בלילה בכבכים והייתי רוצה להניח הכדור מכוון נגד רוחות העולם והמגני"טים שבתושבתו היה נופל החתיו ומתכסה מעיני לקחתי כלי שעה עם המגני"טים שהיה אצלי וקרבתיו לכדור להשתמש בו וראיתי שבסבבי הכלי היהה המגני"טים של כלי שבכדור מתנועעת כפי תנועתו פנים ואחור וסחור סחור כרצוני ונשתוממתי לראות וכשנסיתי להרחיקו מרחק גדול ב' או ג' אמות לא היה פועל זה בזה עוד באופן שהכרתי שאלכסון כדור פעולתו לא היה גדול וכשהפשתי בספרים מצאתי שקדמוני אחרים והם נסו עם מגני"טים חשובות ולקחו ב' חתיכות מחתיכה אחת או זיינו ב' ברזלים מחתיכה אחת וראו שהיה מתנועע א' כתניעת חברו כצל אחר אורו עד שחשבו שאם יהיו ב' הברזלים כשני כלים עגולים שבהם כ"כ אותיות האלפבתא כשיקרב איש אחד סכין של ברזל למגני"טים יסובב אחריו עד שיביאנו אל האותיות שירצה ואיש אחר כשהוא מכיט בכלי השני בקצה הארץ באותו רגע יהיה רואה עמידת המגני"טים באותיות ויצרפם וידע מה שירצה לרמוז לו חברו ואם היה כח המגני"טים מתפשט כ"כ למרחוק היה החכר יקר ונפלא מכל פלא אלא שכמו שאמרתי אני לא נסיתיו כי אם בקרוב מאד ובמקום אחר הארכתי על פעולות המגני"טים וגליתי כל סגולותיה הידועות לי בנסיון שאם כאתי לכתוב השמועות יש אצלי הרבה כנון להראות האותיות ללכנה ותכפלם למסתכל בה וכנון מה שאומרים שאם בקצה הארץ איזה איש נחתך חוטמו או אזנו והדביקו לו בשר זולתו שזה דבר ידוע באיטליאה שעושים אברים חדשים אם נחתכו אבל עושים מבשר עצמו ואם אחר רוצה לתת לו מבשר זרועו כנון שהוא עבדו או בשביל ממון יתרצה לו אח"כ כל התפעלות שיהיה לאיש האחד ירגיש זה כאבר החדש עד שלפי ספורם החותב מחט בבשר זה ירגיש כאב האחר בבשרו ואלה רחוקים מן השכל ואומרים שאם ימות העבד כשנפסד גופו יפול חוטמו של זה וספורים אלו גורמים שחוק לא ידיעה.

מה צחקת שהמעט יותר כבד מהרב. ותנה הפלוסוף שאל בשאלותיו הטבעיות למה קשה יותר לזמר בקול חד מבכבד שהרי החד הוא בנשים ובסריסים החלושים וא"ם שיותר כח צריך לקול כבד מלחד. ואולם נדמית בעיני שלא נכנסת בימיך במי ים או מקוה שהיית רואה שהמים שעליך רבים וגבוהים ואינם מכבידים ואילו כלי קטן מלא מים יכביד ולא הוכל לסובלו. ואם חתבונן למה הנוגף באבן בימי הקרח יכאב ויהגיש יותר מבזמן החום חבין טעם הדבר שבשרו כמעט נקפה מהקרירות וקשה ואינו נכנע לפני הנוגף משא"כ בזמן החום שבשרו רך ונכנע והדם הולך לכאן

המיחרים וישמיעו קול הלוש וגם כי קול הניטי הוא משונה בראשיתו מכל הקולות של יתר המיתרים עכ"ז הוא דומה בכלותו לאיפטי הילכך יחוברו קול של ניטי וקול של איפטי יחד ויהיו כקול אחד ולא ישמע קול יתר המיתרים כלל לחלשתם זהו המובן מדברי הפלוסוף שם. וחי ראשי הוא לא הכין היטב הענין ברב התפלסיפותו. שהנה עינינו רואות שאם תנסה באיזה כלי נגוני מתוקן נערך המיתרים יהיה קלאוו או ויאולה או צ'תרא או איזה כלי שתרצה ותתן התנבה מאד קטנה ודקה של תבן או נייר קל על המיתר ותדפוק על המיתר הקרוב לו העושה עמו טונוש או חצי טונוש לא יתנועע הקש ולא יפול וכן אם יהיה רחוק ממנו בכדי שעור דיטונוש או טריטונוש לא יתנועע כלל ואם יהיה עמו בדיאטישארון ר"ל רביעי למיתר הנדפק איפשר שיתנועע דבר מועט ואם בחמישי שהוא דיאפינטי יתנועע יותר ואולם אם תתננו בשמיני לו ר"ל בדיאפשון יפול בלי ספק מרב התנועה והרעד ואילו היה מסבת רעדת האויר והמיתרים בדפק איזה מיתר מי לא ידע שהיותר קרוב ירעד יותר ואנחנו רואים להפך שהשמיני הוא יותר רחוק ודבר זה נסיתי אלף פעמים בקלאוו וא"כ אין טעם ארסטוטלים אמת בשאלה הנ"ל. **והנה** יש לי לחקור חקירות גדולות על איכות האויר הזה המסבב אותנו שהוא נפלא מאד תראה כמה דברים עוברים בו ברגע אחד ואין אחד מעכב חברו ר"ל קולות וריחניים ומוחשים שונים נפגשים זה בזה ועוד שנראה שהוא בוקע הכותלים ועובר וידוע שהמוחש הראותיי לא יפעל בחוש ולא יראה אם לא בקו ישר כמבואר בהבטה אבל הקול אפילו בקו עקום ועובר הקירות העבים ונשמע לחוץ לבתים עם היות כל החלונות והנקבים סתומים. וכשיעקם האדם עץ או קשת ואחר כך ירפה אותו ישוב ליושרו והרבה מגדולי החכמים שאלו על סבת חזרתו וחשבו מחשבות ובאמת אין סבה קרובה באויר שבהיותו נלחץ בקעריריותו דוחה ופושט אותו עד שמחזירו ליושרו שכשהעץ מתעקם ונעשה קשת ואח"כ יניחנו המעקם א"א לומר שמעצמו ישוב ליושרו שעצמו הוא לבד בכח להיות ישר לא בפועל ואין שום פעולה באה כי אם מפועל שהוא בפעל וכבר ידעת הויכוח הגדול שבין הפילוסופי' בענין המים החמים איך חוזרים לקרירותם והאבן המושלכת למעלה מי מוריד אותה שהרי כפי דברי ארסטוט' הכובד שביסודות אינה התחלה פועלת אלא מתפעלת ר"ל כח לבד כנראה בספר השמע מאמר ב' פרק ב' וג' ובשמיני פרק ד' ובג' לשמים פרק ד' הילכך לדעתו האבן היורדת למטה יורדת מהפועל חוץ לה שהוא בפעל והיא בכח על התנועה לבד. ובהיותה למטה היא בפעל כבדה מח שאין כן בהיותה חוץ למקומה שהיא בכח לבד. ואין לומר שבעץ יש חלק שאינו מתעקם והוא בפעל ישר ומחזיר יתר החלקים אל היושר שזה החלק אינו אלא כנקדה שהרי אם הוא בקשת הענול לא יגע בקו ישר כי אם בנקדה מ"ו לשלישי ואיך יחזיר כל החלקים העקומים ונוסף שהכח הטבעי כל עוד שירחק מהנושא שפועלבו יחלש ואנחנו נראה שכל עוד שהעץ המתעקם ארוך ימהר בהנועתו כשחוזרו ליושרו. ואולי יאמר אימר שלכל הדברים הטבעיים נתון מהאל יתב"ש כח שבו ינוח כל א' בהיותו במקומו הטבעי ויעמוד נגד הדוחה אותו בכל עז ואם ידחה ישוב אל מקומו בקו ישר ר"ל בדרך היותר קצרה שאין נכון שכל דבר יהיה בכל מקום שהיו מתבלבלים הדברים ולכן קצב לכל אחד מקומו שבו קיומו וכמו שיאמר אצל הפלוסוף שהמקום מקיים המקומם. וכן

ולכן יקראו היונים נקדת **ה** מישי ר"ל אמצע המיתר ונתבאר שחמשה טוניש וב' חצאים עושים דיאפשון ' וכמו שמצאו הז' אותיות של הקולות הכבדים במונוכורדו כך ימצאו ז' אחרות לקולות החדים כשיחולק המותר של מיתר **הד** כפי החלוק הראשון ר"ל שראשונה יחולק כל **הד** לתשעה חלקים שוים ואחד מהם הוא הטונוש הראשון והנותר מהמיתר יחולק לט' שוים וימצאו הטונוש השני וכו' וכן ימצאו הקולות המאד חדים כשתקח רביע המיתר **גד** וכן חצי הרביע וחצי השמיני לא"ת שהשמיני הוא כאיכות הקול הראשון כמו שאחר ז' ימי השבוע ישוב היום הראשון וכן לעולם ואין זולת אלו בכל הכלים. **הילכך** א"ת למצוא הדיאפשון שלכל אות ואות שבמונוכורדו התחיל מאותה אות ותקח חצי המרחק שבינו עד סופו שבחציו תמצא האות השמיניה ויסודתו על למוד י"ט לחמשי שאם כל **גד** אל כל **הד** כערך הנגרע **גן** אל הנגרע **הצ** יהיה ג"כ ערך הנותר **וד** אל הניתר **צד** כערך **גד** אל **הד** הילכך בנקדת **צ** הוא השמיני של ראשון ר"ל **שוך** הוא כפל החצי **צד** והמשכיל לפי זה יחלוק המיתר לחצאין ולרביע ושמיניה לכמה חלקים בלי מחוגה מערך חלקיו עם כל המיתר **גד** או **אד** השוה לו. **ערך** הדיאפשון הוא חשוב שבערכים וכמעט טבעי שגם הכפריים מנגנים בלי למוד בערכו שכלם יודעים לכוין בקול אחד ר"ל זה כבד וזה חד בלי הבדל שהשמיני הוא מטבע הראשון כמו שאמרנו עד ששאונם ערב לשמעיהם וארסטוטלים שאל על יתר עז ערבותו בשאלה 35 לטבעיות והשיב שזה לפי שערך הקולות של דיאפשון במספרים שלמים 2 אל 1 משא"כ בשאר ערכים שכם שברים עם שלמים ומכאן ראיה על גדולת המספר על ה' השבורת. ולפי זה הדיאפינטי שהשבר שלו $\frac{1}{2}$ גדול משבר הדיאטישרון $\frac{1}{3}$ יותר שלם וזה יותר מהטונוש. והטונוש כבר דחינו אותו לעיל מהערכים ואולם הדיאטישרון יחשב ערך שלם ולו יד ושם בערכים שהוא נמצא יותר פעמים במונוכורדו מהדיאפינטי וע"י נבדיל בין b רך למרובע וכז נבא לידי ידיעת האפו"תימא והדיאישיש חלקי הטונוש גם שלפי האמת אינו ערך ניגוני שאינו נערך עם הקול הראשון הכבד אחר שאינו נערך עם השמיני השוה לו וכמו שכתב בואיציאוס במאמר ב' פרק כ"ד ז"ל דיאפשון עם הדיאטישרון מחברים אנם עושים ערך ניגוני וחבור אלא חלוף ופרוד קולות עכ"ד.

ואחר הצעותי אלו אביא לך שאלת ארסטוטלים הכ"ד והמ"ג שהן דומות ודבר אחד שמשם באתי אל ידיעת הדבר הנפלא ששאלתני איך יתנועע הדבר בלי נגיעה וכו' שהוא שאל שם הטעם מדוע בכלי הלירא או דומה לו מח' מיתרים אם כשמנגן ומתנועע המיתר ניטי הנקרא פה השמיני נרצה לעכבו בידנו ולהעמידו נשמע קול המיתר איפטי הנקרא אוט הראשון. והוא השיב שם תשובות אחת שקולות אלו דומים שכן נראה במנגנים עוברים מאיפטי לניטי בקלות שהוא כמו **הד** של ניטי הילכך בכלות קול הניטי ובחלשתו נשמע כקול איפטי ואולם אנחנו טועים וחושבים שהמיתר הראשון איפטי משמיע באמת הקול לא הניטי שהרי אנו מעכבים אותו בידינו מלנגן וזה כרואה עורב מצוייר בכותל והתחיל צפרדע צועק שיחשוב שהעורב הוא הצועק אחר שאינו רואה כעין צפרדע ואין דעתו ג"כ על התחבולה וכך יטעו הרואים אותזי העינים בכמה התחבולות. ב' השיב הפלוסוף שבהיות הניטי מאד משוך ומתפשט כהפצר כי כך צריך כדי שישמיע קול חד בדפיקתו ירעד האויר והכלי שבו עם יתר

ר״ל שמיתר **וד** ימרוד מיהר **אב** $1\frac{1}{2}$ פעם הילכד ערך **אב** אל **וד** כערך 3 אל 2 ויקראוהו ההמין קול המשי שנרגש מקול אות הראשון וקול סול החמשי: **ואולם** אם הדפוק לכד החלק השלישי של **דג** ר״ל חלקו **וג** עם כל המיתר **אב** השמע קול ערב מרכב מדיאפשון ודיאפינטי שהרי ערך $\frac{1}{2}$ אל $\frac{1}{3}$ יחד עם ערך $\frac{1}{3}$ אל $\frac{1}{2}$ עושים ערך $\frac{1}{6}$ אל $\frac{1}{2}$ רצוני לומר $\frac{3}{1}$ הילכד ערך **אב** אל **וג** מרכב מב׳ ערכים הנ״ל. **שוב** החלוק מיתר **גד** לד׳ חלקים שוים והקח $\frac{3}{4}$ בנקדה **ח** וכו חדחוק באצבע והדפוק במיתר **אב** יחד עם **חד** ותשמע ערך נינוני אפס שהוא נופל מהראשונים בשלמות וערכות וקראוהו דיאטישרון פי׳ שהווה מדפק המיתר הראשון והרביעי הילכד יחס **אב** אל **חד** הוא יחס 4 אל 3 ר״ל ש**אב** $1\frac{1}{3}$ פעם כמיתר **חד** ונקרא כפי האחרונים רביעי לקול שהווה מאות הראשון ופה הרביעי לו. **ואולם** אם תחן אצבעותיך בנקדה **ו** של המיתר האמצעי ובנקדה **ח** של התחתון והדפוק יחד **דו** $\frac{2}{3}$ עם **רח** $\frac{3}{4}$ השמע ערך הטונוש שערך **רח** אל **דו** הוא ערך 9 אל 8 ר״ל שהמיתר **רח** הוא $1\frac{1}{2}$ פעם כמיתר **דו** שאם אתה מנגן בקול פה ושני בקול סול ישמיעו טו״נו ואינו ערב לאזן שאינם מסכימים ב׳ אלו הקולות יחד ובאים נפרדים לאזן. **ונתבאר** לך א״כ שכל הערכים הנינוניים הם חמשה ג׳ פשוטים דיאטישרון דיאפינטי דיאפשון וב׳ מרכבים דישדיאפשון דיאפשינדיאפינטי. ואולם למה ב׳ דיאטישרון או ב׳ דיאפינטי אינם ערכים ביארו ארסטוטלים בשאלות הטבעיות. **ועתה** אודיעך סדר הנחת האותיות A B C D E F G במינוכורד והוא אחר הקדימי לך שאין כל הטוני שוים ויתבאר כן. **ראשונה** לקחו כל המיתר **דג** וחלקוהו לט׳ חלקים שוים שבסוף החלק הראשון מהם ר״ל בנקדה **י** שם הטונוש הראשון ר״ל אות A הילכד **דג** הוא $1\frac{1}{3}$ פעם כמו **יד** הנותר ומרחק הטונוש הראשון הוא **יג** ר״ל מה שבין אות לרי ואצל הקדמונים איפטיאפטון ר״ל ראש הראשית. **שניה** חלקו שאר״ית המיתר **יד** להשעה שוים ויהיה חלק אחד מהם מרחק **יצ** והוא הטונוש השני ר״ל בין רי למי ויהיה אות B בנקדה **צ**. **שלישית** חלקו כל המיתר **גד** לד׳ חלקים שוים בנקדה **ח** והניחו שם אות C שמרחק **צח** הוא ההצי טונוש ר״ל בין מי לפה הוא הצי הקטן של טונוש הנקרא דיאישיש ר״ל חלק וכל המרחק **גח** הוא דיאטישרון. **רביעית** חלקו המיתר **גד** על שלשה חלקים שוים ובנקדה **ו** הניחו אות D והמרחק שבין **ו** לח ר״ל בין פה לסול הוא הטונו השלישי הילכד כל המרחק **גו** הוא דיאפינטי ר״ל דיאטישרון עם טוני אחד. **והנה** ע״כ הם חמשה קולות אות רי מי פה סול והד׳ הנותרים סול רי כי פה נמצאים בחלק הרביע **וה** השה **לגח** בחלוק הנ״ל כלי שום הבדל הילכד. **חמשית** חלקו $\frac{2}{3}$ של **גד** ר״ל המיתר **וד** ותשעה חלקים שוים והחלק הראשון שהוא **וד** הוא מרחק הטונוש הד׳ העודף על הדיאפינטי ר״ל מה שבין סול לרי ובנקדה **ד** הניחו אות E והמרחק **צד** הוא דיאטישרון אחר. **ששית** חלקו מיתר **רד** להשעה חלקים שוים ובסוף החלק הראשון **ש** הניחו אות F ונקרא מי והמרחק שבין רי למי הוא הטונוש החמשי. **שביעית** חלקו המיתר **גד** להצאין בנקדה **ה** ושם הניחו ומצאו השמיטונ״ו השני שהוא בין מי לפה והוא דיאטישרון מסול עד פה ר״ל מנקדה **ו** עד **ה** שוה לדיאטישרון **גח** והמרחק **וה** הוא טונוש הילכד ב׳ דיאטישרון עם טוני עשים דיאפשון אחד **גה** ר״ל כשנערך **גה** עם כל המיתר **אב** הוא ערך דיאפשון

הוא יסוד והתחלת הקולות ר"ל כ' קולות שוים כשלוח ככמות מתרבק ונפרד שכפי מרחקם ממנו נחשב הערך שביניהם. ורצוני מתרבק מה שיקראו הפלוסופים דרך התפשטות ד"מ אם המיתר האחד בעצמו יודפק כלאט או בחוזק שהקול א' ואינו נבדל החזק מהחלוש כי אם בהתפשטות האויר ביותר עגולים או מעט כמו שביארנו ורצוני נפרד מה שקוראין הפלוסופים הפצר ר"ל כשהקול משתנה מהכבד אל החד או להפך ובחלק הקול הנפרד ושנוייו הוא כל עסק חכמת הנגון לא במתרבק וכל המרחקים שבין הכבד לחד ובין חד ליותר חד וכו' הם כללים בדיאפשון שכמו שאמרנו בו תמצא כל הערכים הערבים והמבלבלים כמו שהם הבלתי שלמים ר"מ שימידיטונוש דיטונוש שימיטוניאו עם דיאפינטי טונוש עם דיאפינטי אע"פי שכואיציאוס נתן להם ערכים במספרים גדולים. ולהורות הענינים על מתכונתם מצאו הקדמונים כלי המונו"כורדו ר"ל מיתר אחד פשוט ומשוך על עץ חלק ישר ושוה קשור בשני קצותיו ובו היו מלמדים המתחילים ערכי הקולות הסכמתם ומחלוקתם ולכן נקרא ג"כ ריגולא ארמוניקא. **ואולם** אם תרצה להכין כלי ידעוני צריך שתפשוט בו כ' או ג' מיתרים שוים בארכם ויהיו גידי ברזל כנהוגים בכלי הציתי"רא (ליור עג) לא מבני מעים של כשבים שהם נכוצים ונרפים לפי שנוי האויר ויהיו בכלי הנכחי מיתרי **אב גד** שוים באורך ונמשכים בהפצר שוה עד שהשאון הא' יהיה שוה לשאון האחר כאילו היה קול אחד בעצמו לשמע אזן כריאה ומכינה ונחלוק לב' חצאין שוים מיתר **גד** בנקדת **ה**. ונניח העץ הנקרא טאק"טו בנקדת **ה** באמצעו או נדחוק ונכבוש קצה **ה** באצבענו באופן שלא יתנועע חלק **גה** כאילו לא היה רק חצי המיתר **דה** ובזמן א' עם כ' אצבעות נדפוק במיתר השלם **אב** ובחצי **דה** ונשמע קול ערב מאד מכל ערכות נינוניי והוא הדיאפשון שקראוהו כן הקדמונים לפי שהיו כנוריהם מח' מיתרים וכדי להשמיע קול הדיאפשון היה צריך לדלג מן הקצה אל הקצה ר"ל מכל המיתרים ולינע בראשון הכבד מכלם ובשמיני החד מכלם וזה נקרא ג"כ ערך כפול שמיתר **אב** הוא כפל מיתר **דה** וכערך הנשמים השאונים זה 2 לזה 1 כן השאונים ההוים מהם זה לזה כמו שביארנו והמון המוסיקי יקראו הקול הזה שמיני ר"ל שהשמיני לקול אוט הכבד שנקרא ביון איפ"טי הוא הקול פה החד הנקרא ניי"טי שכך דרכם אוט רי מי פה סול רי מי פה ובין איפ"טי ראש פרי"פטי אחר הראש ליכאנוס מורה מישי אמצעי פרמ"שי אחר האמצעי טר"טי שלישי פרניטי קודם האחרון ניטיאחרון ושני הקצוות משמיעים דיאפשון ר"ל ערך כפול. **שוב** נחלוק חצי המיתר ר"ל **הג** להצאין בנקדת **ח** ונדחוק בה ובכל **חד** ונדפוק כל המיתר **אב** יחד עם החלק הד' **חג** ונשמע קול ערב מאד והוא דישדיאפשון ר"ל דיאפשון כפול לפי שערך **אב** אל **הג** הוא דיאפשון וכן ערך **דג** אל **חג** דיאפשון הילכך ערך **אב** אל **חג** כפל דיאפשון רצוני לומר $\frac{2}{1}\frac{2}{1}$ יעשו $\frac{4}{1}$ וקוראים המנגנים אותו קול של ט"ו קולות שכך הם מאות הכבד עד הפה האחרון ט"ו מיתרים או קולות כאשר תבין אח"כך. **שוב** תחלוק מיתר **גד** כשלשה חלקים שוים על נקדו' **ו ט** ויהיה שעור **וד** של $\frac{2}{3}$ **גד** השוה למיתר **אב** ותדחוק באצבעך בנקדת **ן** ותדפוק יחד במיתר **אב** ובמיתר **וד** תשמע ערך שאון ערב ושלם אבל לא כראשונים והוא הנקרא דיאפינטי ר"ל הרוה מדפק המיתר דראשון והמשני יחד והוא ערך $1\frac{1}{2}$

ולא תבקש בערכים הנגוניים חלוק וכפל שאין בהם למטה מחלוק החצי כמו בדיאפשון ואם הוא דיאפשון כפול כמו $\frac{4}{3}$ הכפלהו עם $\frac{1}{2}$ והמצא $\frac{4}{2}$ והוא דיאפשון פשוט וכפל $\frac{2}{1}\frac{2}{1}$ הוא $\frac{4}{1}$ כפול **ואולם** ישתמש בקבוץ שאם יקבץ $\frac{3}{2}$ עם $\frac{4}{3}$ ר"ל דיאפינטי עם דיאיטשרון יוליד $\frac{12}{6}$ שהוא הדיאפשון ובחסור שאם יגרע $\frac{4}{3}$ מ $\frac{3}{2}$ ר"ל דיאיטישארון מדיאפינטי ימצא $\frac{9}{8}$ ר"ל $1\frac{1}{8}$ והוא הטו"נוש שהדיאפינטי עודף על הדיאטישארון בכדי שעור טונוש א' וכן יגרע $\frac{3}{2}$ מ $\frac{2}{1}$ הדיאפשון וימצא $\frac{4}{3}$ ר"ל $1\frac{1}{3}$ ולהפך אם יגרע מדיאפשון הדיאטישארון ישאר הדיאפינטי ואם יגרע הדיאטישרון מג' טונוש ישאר חלק קטן הנקרא אפותימא שהאפותימא עם דיאישיש עושים טונוש אחד הילכך הדיאטישרון מרכב מב' טונוש ודיאישיש.

ואבאר לך שמות אלו בקצור.

טונוש ר"ל רעם או שאון הווה מהכאת האויר והחלק הקרוב של אויר מכח הרחוק הימנו ועושה ענולים קטנים וגדולים כאבן הנשלכת במים עד שמתפשט ומגיע עד הוף השמועיי בלי הפסק ונהנו הטו"סיקי לקרוא המרחק או שעור שבין ב' מיתרים רופקים תכופי' זל"ז או בין ב' קולות טו"נוש.ד"מ אם אחד מנגן קול אוט ואחר עמו קול רי השאון הנרגש טערוב ב' הקולות יקרא טונוש וכן רי עם מי וכן פה עם סול והטונוש מרכב מב' חלקים בלתי שוים הא' נקרא חצי הטונוש הגדול וביון אפותימא והשני נקרא חצי הקטן וביון דיאישיש. חצי הטונוש הוא הנשמע מקול מי וקול פה. וההבדל שבין ב' החלקים של טונוש הוא נקרא קו"מה הילכך ב' חצאים גדולים עודפים על הטונוש בכדי שעור קו"מה וב' קטנים פוחתים הימנו בכדי שעור קו"מה. חצי האפותימא נקרא דיאשכיזמה וחצי הק"ומה שכיזמה. דיטונוש הוא המרחק שבין ג' מיתרים או קולות תכופות ד"מ בין אוט למי או בין פה ללה, שימיריטונוש הוא המרחק שבין ג' מיתרים או קולות תכופות ד"מ רי פה או מי סול. טריטונוש הוא המרחק הכולל ג' טונוש כפי העליה והירידה ד"מ אוט פה. דיאטישרון הוא ערך נגוני כולל הדיטונוש והדיאישיש ר"ל ג' מרחקי' בין ד' מיתרים או קולות דרך משל אוט פה. דיאפינטי הוא ערך נינוני מרכב מג' טונוש ודיאישיש ר"ל מחמשה קולות או מיתרים וד' מרחקים כמו די לה. דיאפשון הוא ערך נינוני מרכב מדיאטישרון ודיאפינטי ר"ל המרחק שבין ב' קולות דומים אוט אוט לפי שפה דומה לאוט ונקרא האוט האחרון שמיני בערך הראשון הכבר שזה ראשון לחדים. **וראוי** שתדע שאצל חכמי המספר 4 עם 5 יעשו 9 ולא כן אצל הנגוני שהם לא יוהר מ 8 וכן 8 עם 8 הם אצלו 15 לבד לפי שסוף דיאטישרון הוא ראש דיאפינטי בעצמו כמו כאלו אוט רי מי פה הוא דיאטישרון פה סול רי מי פה דיאפינטי והם מחולקים ט' קולות וקבוצם הוא אוט רי מי פה סול רי מי פה דיאפשון שמנה או להפך עד סול דיאפינטי ואח"כ סול רי מי פה דיאטישרון והכל אחד וב' דיאפשון עושים הקול הנקרא חמשה עשר שאינם אלא ט"ו מיתרים וי"ד מרחקים. הילכך הדיאפשון הוא מרכב מששה טונוש וקו"מה ולו ז' מרחקים בין ח' מיתרים ונקרא דיאפשון ביון לפי שכל הערכים כלולים בו ר"ל טונוש שימיטונוש דיטונוש דיאטישרון טריטונוש דיאפינטי טונוש עם דיאפינטי שימיריטונוש עם דיאפינטי דיטונוש עם דיאפינטי כאשר מבואר אם הגרע חלק חלק מהדיאפשון שהמותר יבאר הכלולים בו. ועוד טעם אחר לשם זה כאשר השמע בע"ה. **והדרך** השני שנבין מו הנגון הוא בזה האופן שצ"ריך לדעת שערך השוי

מקבילות זו לזו אעפ"י שעולה האחת והאחרת יורדת וקרוב מעט אל המרכז כמו במאזנים לא יוסיף כובד נרגש לכף היורדת עד שתהא ככדה יותר מחברתה הילכך אילו היה הבריח רק כקו הלמודים אם ירדה הכף פעם אחת לא תעלה ודי לפי הענין:

מה שאלה איך יתנועע דבר בלי נגיעה. זה א' מהדברים המפליאים באמת כל חכם לב. ולביאור הענין אני צריך להקדים לך קצת למודים מיסודי הכמת הנגון שאם בכל חכמה מעט הנמצא בלה"ק בזאת לא מעט ולא הרבה ואודיעך שאחד מהדברים המכבידים מאד החכמות הוא שאין המלמדים מורים אותן כדרך שנמצאו שזה חי ראשי היה מאיר ע יני המשכילים מאד אלא הם מביאים הדברים מבושלים ומתוקנים בתבלין עד שלא ידעו התלמידים אי זה מאכל אוכלים ואני אורך החחלות הנגון לפי כ' הדרכים. הדרך הא' הנה אעפ"י שהכתובים הקדושים מספרים שתוכל קין היה כבר מבין בחכמת הנגון עכ"ז אחר שהוא היה לשטף מים עם תלמידיו נשתכחה החכמה ופיתאגורס היוני החיה אותה ונערה מעפרה שספרו עליו שטרח הרבה עליה ולא היה מוצא דרך ליכנס בחדריה. שאמנם היה רואה שבערוב השאון הכבד והחד עד שיחשב לשאון אחד ר"ל כשקולות שונים מסכימים יחד היה נשמע ערבות נפלא לאזן שומעת שהוא גדר הנגון הנערך כמוכן מדברי בואיציאוס במאמר א' פרק ג' לנגון ולהפך יקרה טירוד וצער לאזן כשהקולות בלתי מסכימים ובאים נפרדים לאזן ולא ידע סבות הענין וימים רבים יגע ולא מצא דבר: ויקר מקרהו שבהכנסו יום אחד לחנות של חרש ברזל ראה ה' אנשים מקישים כפטישים על סדן אחד והרגיש בהקש קצתם יחד שאון ערב ואחר שנסה אותם שנים שנים השליך החמש י כמו בלתי נכון או מותר ושקל הד' ומצא הראשון שוקל 12 ליטרא והב' 9 והג' 8 והד' 6. **והנה** נתבאר בחכמת המספר וכמו שכתבתי בספר חקות שמים שארבעה מספרים לא יהיו נערכים שנים שנים מהם רק בששה ערכים כנראה לפניך:

א	**ב**	**א**	**ג**	**א**	**ד**	**ב**	**ג**
9 . 12		8 . 12		6 . 12		8 . 9	
ב	**ד**	**ג**	**ד**				
6 . 9		6 . 8					

והנך רואה שלפי משקלי הפטישים הנ"ל אינם אלא ד' ערכים לבד שהרי ערך **א** אל **ב** שוה לערך **ג** אל **ד** ששניהם $\frac{3}{4}$ כמו 4 אל 3 ר"ל $1\frac{1}{3}$ וכן ערכי **אג בד** שוים ששניהם הם כמו 3 אל 2 ר"ל $1\frac{1}{2}$ הילכך כל הערכים הם נכללים בארבעה ולפיכך קדוש יאמר למספר זה כמו שכתבתי בתמר כ"ב שלא תמצא שום ערך נגוני כי אם או מאלה או מרכב מאלה ופיתאגורס חזר ובחן ונסה דבר זה בכל הכלים שאוניים או חלולים בנכלים בכנורות בפעמונים בעוגבים בצלצלים במינים ומצאם מכוונים ובנה למוד כולל

שבערך שבין הגשמים השאוניים כן הערך שבין קולותיהם ר"ל אם ערך כלי אל כלי במשקלו או באורכו או בחללותו או בנשיבתו ושריקתו הוא ערך כפול כמו 2 אל 1 יהיו ב' הכלים בשמכין בזמן אחד יחד משמיעים לאזן קול ערב ונעים הנקרא דיאפשון. ואם ערכם ערך 4 אל 3 יהיה הנגון הנקרא דיאטיסארון ואם כמו 3 אל 2 יקרא דיאפינטי ואם כמו 9 אל 8 ישמיעו שאון הטונוש. ואחר שהרגיל עצמו והיה מכיר באלו הקולות תכף שהיה שומע קול הטונוש מהקשת ב' פטישים היה פוסק שהאחד שוקל 9 והשני 8 חלקים וכך בכלם. וכל עסק הנגוני הוא בערכים וכבר הורתיך בספר חקות שמים שקבוצם אינו אלא כפל השברים וחסרונם הוא בחלוקם

העלה נקדת ב מנקדת א אם יקלו המשא מהפאה הנוטה או יטו האנשים לצד אחר גם יותר זמן צריכה נקדת ב לירד מנקדת א הילכך אינה מסוכנת הגדולה כמו הקטנה עכ"פ וכל אלו מבוארים מהגאמרים בספר גבורות ה' :

מג ומכאן נ"כ מבואר אופן עשיית משקלים מזוייפים אעפ"י שבהיותן הכפות רקות תהיינה שוקלות בשוה שזה המבוקש לבד מהקונים והוא שהאזן שהוא במקום מרכז לא תהיה באמצע הבריח שאזי הכף האחת תהיה יותר נרחקת מהמרכז ותתנועע יותר בקלות מהשניה הקרובה אלו ולכסות הזיוף יעשו הכף הרחוקה יותר קלה מחברתה או חצי הבריח יותר דק וקל מחציו האחר וכאלה הנכליות אשר שנא ה' :

ואולם הבחינה היא שתהפוך הנשקלים ר"ל אחר ששקל המוכר המקנה תתן בכף שהיו הליטראות המקנה והליטראות במקנה שאם שוקלים כבראשונה הם צודקים ואם לאו הם מאזני מרמה . אבל בשטט"ירא יותר קשה להבין שאולי הברזל הנקרא מר"קום הוא יותר גדול מהראוי לפי מרחק סימני הליטראות ולכן צריך לבחון אותו כמו שהורתיך בחמר ל"א . שעם המחונה הדע כמות כובדו ולא כל אדם יודע זה ולכן בהנהגה המדינית להרחיק הגזל יגזרו השופטים שישתמשו הסוחרים בכפות למכירת המאכלים ולא בש"טטירא מהטעם הנ"ל שאין ההמון מבינים בה . **ועוד** יש מין ערמה במשקל כפי מה שהבנתי משאלת ג' לארסטוט' ז"ל מדוע המאזנים שהאזן תלויה למעלה אם הכובד שבאחת הכפות יכריענה לירד כשיוסר הימנה ישוב ויעלה למקומה ולא כן כשמרכז הבריח נשען על עץ מלמטה עכ"ד הילכך אחר שתכרע הכף שבה הסחורה יהיה המוכר נורע הימנה לפי שבה יותר מהראוי לתת לקונה והקונה ימתין עד שתעלה והעמוד בקו ישר עם הליטראות ויחשוב כשלא זזה ממקומה שהוא יותר ויטעה . אבל זה קל להרגיש ואולם הפלוסוף יחקור שם הסבה ויסכים שהיא לפי שבתלויות יהיה חלק הבריח העולה ונגבה יותר ארוך מהחלק הנשפל הילכך הוא ירד כשהוסר הכובד מהקצה השני א"ס ולהפך במין השני שהחלק הירוד יותר מהנגבה ולהבנת הענין ראוי שתבין שהבריח הוא קצת רחב שהנקדות שבהן תלויות הכפות אינן באמת בקו ישר עם המרכז שבו תלוי או עומד המשקל שהמרכז הוא למעלה ברוחב ונקדות תלית הכפות יותר למטה בתלויות ולהפך במאזנים הקדומות וקל להבין הענין או שהאזן רחבה ונשען עליה הבריח אבל אם הבריח הוא כקו הלמודי בכל אופן שיהיו המאזנים לא ישנו הכפות מצבן שבכל מקום שיונחו או נוטות או תלויות יעמדו שם לא יתנועעו כלל שחלק הבריח של מעלה הוא שוה כחלק של מטה ואין כח לאחד להגביה ולא לאחר להשפיל . **ומכאן** תירוץ למקשים נגד ארסטוטלים שיאמת שכל עוד שהדבר קרב למרכז הארץ הוא יותר כבד שלפי דבריו בתמונה שלפניך (ליור **עב**) כף י יותר קרוב לג מרכז הארץ ממה שהיא נקדה ו הילכך מן הדין הוא שלא יעלה כף ו לעולם למעלה ואם מוטה פעם אחת אפילו שיוסר הכובד מכף ו שטעם חזרתו הוא מצד רוחב הבריח **אהב** שבנטיתו יהיה חלק **הב** יותר ארוך מ**אה** הילכך הוא יותר כבד וירד בהכרח וממילא העלה כף ו למקומה עד שהעמוד **יה** בקו ישר **דב** שתי הכפות ודע שכשהכפות תלויות יגרמו הקוים הבאים מקצוותיהם עד מרכז העולם זוית שהם נוטים תמיד למרכז העולם ויפגשו זה עם זה אבל אם הכפות הן חלק אחד עם הבריח תהיינה לעולם

שנתהב בנקב הגרזן. ג' שבעלותו לא נשמט הימנו הברזל ואת כל אלה יפעל אל פעמים שלש עם גבר חכם שומע בקול דברו שהמקרה לא יתמיד. וזולת אלו לשון המקרא מורה שהיה נגד הטבע שכחיב ויצף הבהזל שהיה ראוי שיהיה צף העץ לא הברזל כמבואר בספר ארכימידים בצפים על המים ותדע לך שהוא כן התכונן בחלב שצף על המים לקלותו ואם הוא גר של חלב יהיה נופל לפי ארכו ואולם אם תחן בקצהו מטבע של מתכת לא כ"כ כבדה או חתיכת עופרת כמו שמניחים תחת העץ הקל שקם ועומד מעצמו לא ישקיעהו אבל יעמידהו נצב עמודי צף ושקוע במים עד קרוב לקצהו השני באופן שאם תדליקהו יהיה האור סמיך לשטח המים וכל עוד שנשרף יהיה עולה ויתמיד כך יותר מבהיותו לחוץ מגולה באויר עד שישרף כלו ויכבה כי באו מים עד נפש. הילכך בענין אלישע שהברזל היה צף כעדות הכתו' ודאי גם גדול היה ואין להאריך.

מא תמהה שהמאזנים הגדולים מדוקדקים יותר מהקטנים שהרי השוקלים הדברים היקרים בוחרים בקטנים ולהפך לסחורות' פחותות הערך בגדולים.

השובה ה' דברים צריכים לתקון המאזני צדק המדקדקים כי כן ראוי למשקל האבנים טובות ומרגליות והרפואות החדות כגון הסקמוניאה ואיליבורו אילטיריאו ואופיאו ורומיהן. **א** אורך הבריח. **ב** קלותו ושל הכפות ג"כן. **ג** יושר הבריח וחוזקו שלא יתעקם ולכן יעשוהו מברזל חזק מצורף ומנוקה. **ד** שב' נקדות תלית הכפות תהיינה נרחקות בשוה מהאזן שהבריח נתלה בה. **ה** שהכפות תהיינה שוות במשקלן בדקדוק: וידוע שהטעות שבגדולים יותר גדול בשעור מבקטנים ויטעו הרבה ויזיקו בדברים היקרים. ואולם כשישמרו התנאים הנ"ל א"ם שהגדולים יותר מדקדקים מהקטנים. וראיה לדבר שארסטוטלים שאל זה כמוסכם ומורגל בזמנו לשקול הפורפ"ורא ושאר דברים חשובים עם מאזנים גדולים. **ואחר** הקדמות והצעות ארוכות תלה הדבר בעגול שהעגול היותר גדול יתנועע יותר מהלך מחקטן בזמן שוה והכרעת כף המאזנים היא קשת עגולית שהבריח אינו אלא אלכסון העגול ומקום האזן הוא המרכז וידוע שהעגול יורשם כשנדמה עץ ארוך כחצי אלכסונו קצהו האחד קיים בנקדה והשני מתנועע סביב והקשת הגדולה נכרת לעין יותר מהקטנה הנערכת עמה הילכך כל עוד שהכובד נרחק ממרכזו ירשום כנטיתו קשת עגול יותר גדולה. ד"מ בתמונת השטט"ירא שבספר גבורות ה' אם אורך הבריח הוא **סא** כשיכרע הכופר ירשום קשת **אג** ואם אורכו **סב** ירשום קשת **בד** וזו יותר גרגשת לעין מקשת **אג** גם שזויות שתיהן במרכז **ס** שוה וכן בכל כלי המיכאניקא שלמדה או משקל הגדולים יותר מדקדקים מהקטנים: **ואולם** בכלים השמשיים הוא להפך במקרה שבגדולים אמנם יקרה הטעות לפי שלא נדקדק בנקדה פגישת הקוים הארוכים מאד אבל אם איפשר לדקדק יהיו גם הם יותר מדקדקים ולכן בכל מקום רשומים בתמונה מאד קטנה שבגדולים נקל לטעות לבוחן ומנסה:

מב ומכאן מבואר הטעם שיותר יש לירא מנטיה אצבע בספינה או בעגלה הקטנה מטפח בגדולה אעפ"י שמפחידה למראית העין יותר הגדולה שהרי בתמונה הנ"ל אם תגרע קשת **אג** מקשת **בד** תראה שיותר הרבה מקשת **בד** הילכך אפילו השוח נקדה **ב** יותר משחיית **א** עדין לא שחה לארץ כמוה ויותר בקלות

הקודם ר״ל שהוא עכשו מזרח ושמאל מערב לפי שהשמש הנוסע מנקדת מ של חצי היום אל נקדות ו ח צ ל יהיה נמצא בנכחיים לראש עיוש מיחפ ריצסן מילק ויחתיך קצה הצל את האופק בנקדת ע ס ר מ באופן שיהיה נרחק תמיד יותר ויותר מנקדת א של חצי היום עד נקדת מ וכשיבא השמש מנקדת ל עד ס ופ יהיה שניה בנכחיים ן סציר פחים וקצה הצל יחתוך האופק בנקדות רם הילכך הלך ושב ונתרחק מחצי היום ושוב קרב אליו עד שבא בנכחי פחים ושם נשקע בנקדת פ ונמו הצללים כי בא השמש. ונתבאר לך שבכל מקום שתחת החגורה השרופה ד״מ בספרד החרשה בעיר מיק״סיקי ובקאפו די בונה שפי״ראנצא בבראזי״ליאה בקלי״קוט כפי״רו ביא״וה מאיור ודומיהם בל זמן שהשמש נמצא במקביל למשוה שנטיתו הימנו יותר מרוחב המקום יקרה נסיונות הצללים פעמים בכל יום דרך טבע כאשר ביארנו. ואמנם זה בעצמו יקרה בכל מקום של ישוב אפילו חוץ לחגורה השרופה בשטחי הנוטים על האופק שאם תגביה אי זה שטח על האופק עד שיהיה נובה הקוטב הצפוני עליו פחות מנטיתו המקביל שהשמש בו ד״מ פחות מ 23.32 אם השמש בסרטן יהיו צללי העמודים הנצבים על אותו שטח הולכים ושבים פעמים לפי שקוטב של אותו שטח כשיונח במקומו יפול בין המשוה לענול סרטן והרי הוא כאילו המקום היה בחגורה השרופה הילכך בעיר ירושלם שרוחבה 31.30 אם כלי השעות של מלך אחז היה נוטה מהאופק לצד צפון יותר מ 7.28 היה קטבו בין המשוה לענול סרטן או אם היה נגבה על האופק לצד צפון יותר מנוכה הקוטב 31.30 ופחות מ 55.2 הקבוץ ההווה מהנטיה הגדולה שהיא בזמננו 23.32 וגובה הקטב בירושלם 31.30 יהיה קטב השטח בין המשוה לענול גדי ויהיו כפי הנאמרים באמת צללי העמודים שבאלו השטחים הולכים ונסוגים לאחור ועל פי חשבון המשלשים תוכל לדעת בכמה שעות ישובו הצללים מנקדה לנקדה וזה מה שרצינו לבאר. ואולם לפי המובן שלשון הכתוב הנם היה בענין אחר נפלא באמת שאילו היה בבקר היעוד היה ראוי שיהיו הצללים מתקצרים עד חצי היום והם היו מתארכים והולכים לפי שהשמש היה חוזר לאחור ממקום שהיה למזרח ואילו היה אחר חצי היום היה ראוי שיהיו הצללים מתארכים והם היו מתקצרים לפי שהשמש היה שב ממערב לחצי היום משא״כן באופן שביארנו שהצללי׳ אינם משתני׳ בארכם אלא במרחק׳ מחצי היום לבד. והעד שהיה הדבר חדש באותו יום ובאותה שנה לבד ואילו בכלים שביארנו יהיה כן כמה ימים ובכל שנה באותו זמן ואיך לא דקדק המלך חזקיהו וחכמיו ושריו או קודם או אחר המאורע בי חלילה זה הנה החול וערמה לא אות ומופת עד שנשמע עד קצה הארץ כמו שספרו הכתובים הילכך תשובות רל״בג הן הזוית והבלים. וכן על צפיה הגרזן השאול שהעלה אלישע אילו היה עושה כן אדם מן השוק שלא הוחזק בנסים היה יכול לומר שבמקרה קרה שהעץ החד נתחב בנקב של גרזן ובעלותו העץ לקלותו העלה הברזל הכבד עמו שכפי גודל העץ יותר מהברזל כך קלותו נצח כבדותו של ברזל אבל בהיותו מקרה זר ומפליא ונעשה בכונה מאלישע המרבה בנסים צריך לסופרו בכלל הנסים ואין לומר ולמה לא קראו ויעלה לפי שכל שאיפשר לקרב הפעולה אל הטבע הוא יותר נאה לפני המקום ב״ה וכמו שאמרו חכמי התלמוד שתנאי התנה הק״בה עם הים להבקע בזמן מועד. ושלשה נסים נעשו לו אחד שכחו גבר על קלות העץ עד שהשקיעו עד התהום. ב׳

אמר המשורר אם אסק שמים שם אתה ואציע שאול הנך וזה די לתשובת שאלתך. מ הרדת על השמועה שהצל שבמעלות איפשר שובו ונטותו לפי דרכו ומהלכו אחורנית

ואל תרגז כי לא יקרך עון בדבר זה. ועתה הט אזנך ושמע שהנה בתמונה הנכחית (ליור עא) ענול האופק הוא אבגד ושל חצי היום אכיג מכדיל בין חצי האופק המזרחי אבג למערבי אדג וענול המשוה בכך נחתך עמו בנקדת כ וענול אחד פטח מהמקבילים למשוה שיעבור השמש כו בהיותו במזלות הצפוניים והוא נחתך עם ענול חצי היום בנקדת ט וקוטב האופק תהיה נקדת י בין המשוה והמקביל הנ"ל ר"ל שיהיה המקום בהגורה השרופה בין המשוה לענול סרטן ומלמוד ט"ו לשני לתיאו"רוויאום נרשום דרך נקדת י ענול נכחי לראש קלימ נוגע במקביל פטח בנקדת ל וכן נרשום נכחי שני וסציר נחתך עם המקביל הנ"ל פטח בנקדת ס בין נקדת ל הנגיעה ובין נקדת פ שכה השמש זורח בהיותו במקביל פטח וכן יהיה נחתך עם הנכחי הזה וסציר בנקדת צ שבין נקדת ל הנגיעה ונקדת ט שבה חצי היום וכן נרשום נכחי לראש שלישי פרים עוכר דרך נקדת הזריחה פ ונחתך עם המקביל פטח בנקדת ח בין נקדות צט. ולפי שבהיותו השמש בנכחי פרים בנקדת זריחתו פ ישלח העמוד הנצב על האופק צלו בשטח הנכחי ר"ל בחתוך המשת ף לאופק ולנכחי וזה קל הציור והאמות ונתבאר במופת בחלמת הצללים והעמודים הילכך יהיה בבקר הצל הולך עד סוף האופק ששם נתחך עם הנכחי ר"ל עד נקדת ם שבה ענול מן הדרומי המקביל למשוה ונגדיי למקביל פטח הצפוני ויהיה נרחק קצה הצל מדרום א בכדי קשת אם וכשיגבה השמש על האופק ויבא אל נקדת ס בנכחי אחר וסציר יהיה צל העמוד כשטחו וקצה הצל חותך האופק בנקדת ך ויהיה נרחק קצה הצל בנקדת א הדרומי בכדי קשת אר שהיא עודפת על קשת אם הנ"ל וכשיגבה עוד יותר השמש ויבא עד נקדת הנגיעה ל בנכחי קלימ יחתוך צל העמוד האופק בנקדת מ ויהיה נרחק מדרום א בכדי קשת אמ והמרחק הזה הוא היותר גדול שיהיה באותו יום ר"ל בהיות השמש באותו מקביל פטח לפי שהנכחי קלימ הנוגע למקביל פטח הוא הנרחק מנקדת א של חצי היום יותר מכל הנכחיים הילכך מבואר מאד שמזריחת השמש בנקדת פ עד בואו אל נקדת הנגיעה ל היה הצל הולך ומתרחק תמיד יותר ויותר מענול חצי היום ר"ל מנקדת א הדרומי כמו שראית מם אל ך ומך אל מ. ואולם משם ואילך יהיה להפך הצל חוזר לאחוריו שבבואו השמש מנקדת ל אל צ יהיה פעם שניה השמש בנכחי וסציר וקצה צל העמוד יחתוך האופק בנקדת ך ויהיה מרחק הצל אר יותר קטן ממרחק אמ כאשר בהיותו בנקדת ס וכן בבואו אל נקדת ח יהיה פעם שניה השמש בנכחי פרים ויהיה קצה של העמוד חותך האופק בנקדת ם הילכך מרחקו אם הרי שחזר לאחוריו וקרב לענול חצי היום מה שקודם היה מתרחק הימנו. ואולם מנקדת ם יהיה תמיד הולך ומקרב קצה הצל לדרום בלי נסיגה לאחור עד בואו עד נקדת א לפי שבבואו השמש מנקדת ח אל ן יהיה בנכחי אחר שהוא שויע ויחתוך קצה הצל את האופק בנקדת ע ויהיה מרחקו מדרום אע וכשיבא מנקדת ן אל נקדת מ שהוא בחצי היום יפול קצה הצל על נקדת א הדרומי. וכמו שראית ששמו הצללים קודם חצי היום כך יעשו ג"כן אחר חצי היום שילכו ויסוגו לאחור בערך הראשונים וקל להבין הענין אם תדמה שצד ימין של תמונה זו הוא הפך

לפרב"ולא ואיפיר"בולי ואילי"פשי ודומיהן שימצא בקויהם הקערירות והגבנינות . ואין מגונה שחלקיה השונים זה מזה יתנועעו תנועות מתחלפות אלו מיימינים ואלו משמאילים עולים ויורדים ודברי הפלוסוף הם הלציים מעוררים הלבבות בהקדמתו כדרך המליצים לשם ולתהלה שכל הפעולות שבמיכאניקא נכללות בה ואם באנו לספר שבחי הענולה היא הראשונה שבתמונות והיא האחרונה יסוד המעלה אם שהיא מקו אחד פשוט שוה דומה בכל הלקיו חסר הראשי' והאחרית ועכ"ז אינה בב"ת שאם תגרע ממנה איזה חלק יהיה שאריתה פחות מכלה משא"כ לב"ה בכמותו והענולה לפי זה היא השלמה שבשטחים היותר פשוטה ומסורדת ומכילה והיא באמת חיות מלאה וזיות אין לה עיניה משוטטות ותמיד קרסוליה נוטות הולכת קומטיות ומשכור, מוטות כמה פסיעותיה של ריבה זו נאות אפס כי אין לה כרעים לנתר אכן דוחה ועוברת דרכיה דרכי נועם ואינה מפרקת ומשברת כבכרה קלה מדלגת על ההרים לא תנוף באבן רגלה וכל נתיבותיה שלום ובעלה לפני זקנים ונבונים עלילות דברים שם לה שהיא רכה וענוגה והצג על הארץ רק בנקדה לא נסתה כף רגלה שפתים תשק ולא יעבור זר בגבולה סוגרה ומסוגרת אם נגבים באו לה והיא תמיד מתנועעת וסובבת ואינה זזה ממקומה כבודה בת מלך פנימה ואחריה כל אדם המשוך ועקבותיה לא נודעו שהיא במורד ובמעלה ובמעלות לא תעלה ובקרבה מושל יחיד מבריח מן הקצה אל הקצה כי שם ביתו וכשילך ויסבב מלכותו עד שוב המלך לביתו יברא כדורים יקרים ויבנה עולמות מכילות מתגלגלות ושלמות לא נראה כמותם בכל אומות גם כי תוכה רצוף אהבה בלי קץ ותכלה ותורי זהב עם נקדות עשה לה רק לא' מהן סגולה שכל היוצאים הימנה שוים ואליה השוקתם ומזולתה כפי רחוקם וקרובם לה נבדלים במעלה וממנה יונקים הקרובים והרחוקים בכל הארץ יצא קויה ועד קצה השמים מוצאיה ואליה שבים והיא לא תוסיף ולא תכלה כל הנחלים הולכים אל הים והים איננו מלא וכו' ויתר פרשת גדולת הענולה תמצא בס' בשמת וכל הנאמרים בה הם באמת בנויים על למודים יקרים אם התבונן בהם . והסגולה הרביעית שבענולה היא שהנקודות שבאחד מאלכסוניה אינן שוות התנועה אלא הרחוקה מהמרכז מהירה יותר מהקרובה אליו ורצוני במהירות לא שהיא מסבבות קודם חברתה ששתיהן מסבבות סביב המרכז בזמן שוה אלא שבזמן שתרשום הקרובה הקף קטן הרשום הגדולה הקף יותר גדול ומכאן מבואר מאד שהראש מהיר התנועה יותר משאר גוף האדם והרוכב יותר מסוסו שבהיות הארץ כדורית המהלך בה ברשום עגולים סביבה. והמליצה נמרצה אמתית ואין ספק בה . **ואולם** הסבה היא יקרה ורצוני לגלות לך פלא עצום ורב שהאפס ואין יש לו כח שהמרכז הוא כאבן המושכת הברזל למשוך ולעכב כאשר יעשה הרקות והוא העדר מוחלט, וזה שהנקדה כמו שנגדרה אוקלידס היא דבר שאין לה חלק ואינה כמות ולא שום עצם או מקרה ועכ"ז כחה ועוצם ידה רב לה שכל עוד שקצה האלכסון המתנועע סביבה קרוב אליה יהיה יותר דומה לה בכובד התנועה וחנות כמותה ולכן תהיה יותר מהירה הרחוקה וזה טוב טעם לדעת ארסטוטלים ונתבאר במופת במיכאניקא ובחיות העולם כדורי קצת הפלוסופים הניחו כח המניע במקיף לקלותו ואחרים במרכז . ואולי על שהוא בשניהם יחד מלא כל הארץ כבודו ונגדר בפי הירמים האלוה שהוא ענול בב"ת שמרכזו בכל הענול וע"ז

היחר השאלה שכשמתגלגלים ב' האופנים הנ"ל הדבוקים על ידי העץ האחד הוא המניע והשני הוא מתנועע ונגרר אחר תנועת הקטן והוא אינו עוזר עצמו יהיה קו רושם הגדול שוה לקו רושם הקטן ואם הקטן נמשך ונגרר אחר תנועת הגדול ירשום קו ארוך כשוותו לפי שהוא ממהר לרוץ יותר מתנועתו הטבעית והדבר קל הציור בשני שטחים שוה גבוה מזה והאופן הקטן בגבוה ואין הענין דומה לענולים נכנסי המרכז ששם מרכזם קיים משא"כ בגלגול האופנים שיתנועעו כמו כן המרכזים והרי הוא כאילו ב' נקדות נמשכות ביושר לא בעגול ולכן יאמר הפלוסוף שאין כאן ב' מרכזים אעפ"י שהם שני שטחים עגולים זה רחוק מזה לפי שהאחד כלבד הוא המתנועע והאחר נגרר אחר תנועת מרכז האחר ומתנועעת ביושר ולא בסביב וא"כ הקו הישר הנרשם הוא ארוך כהקף האופן המניע והאחר של האופן השני המקביל לו הוא מגרירת מרכז המתנועע אחר תנועת המניע ולכן אינו שוה להקף המתנועע שרשמו. ומכאן יראו המדברים ברבוע העגול שאין בטוח לדעת הקף העגולה מהקו הנרשם בארץ וזה די לפי הענין:

לט איך יאמן כי יסופר שחלקי הגשם האחד המתדבק יתנועעו תנועה כלחי שוה עד שראש המהלך ילך דרך משל פרסה ורביע כשהלך ברגליו פרסה בלבד והרוכב ירוץ יותר מהסוס שתחתיו. **תשובה** זה אחד מנפלאות העגולה שהמונחה תמוהה בעצמה ואין לתמוה אם הפעולות הנמשכות אחריה תמוהות כמוהה וכן כיאר הפלוסוף בס' השאלות על נפלאות הפעולות המלאכותיות ד' סגולות זרות שתמצאנה בעגולה. הא' שהיא מרכבת מנח ונע שהם הפכיים הערריים וזה ברור למתבונן הבקשה השלישית מראשון ליסודות שיבקש שם שיוכל לרשום העגולה כשינתן לו מרכז קבוע ומרחק קצוב שהיא אמנם נרשמת על ידי קו ישר שקצהו הא' נח והשני מתנועע סביב עד שוב למקום שהתחיל לנוע והמלאכה העשה זאת עם החוט הצבוע או המחוגה ודוגמתם. והב' שבהיות הקפה מקו אחד כפי גדר ט"ו ליסודות ונעדר הרוחב כפי הגדר השני שבו עכ"ז ימצאו בו דברים קרובים להפכים והם זה עם זה כמו הגדול עם הקטן שהם הפכים מצטרפים ונבדלים זה מזה ע"י השוה שהוא בינם והוא פלא אחר איך יעבור מהגבנינות אל הקערירות בלי עוברו על הקו הישר כן הקערירות עם הגבנינות שבהקף העגולה שכאשר ההעברה בהם הוא על ידי אמצעי והוא השוה כך באלו הקו הישר הוא אמצעי בין הקצוות. והג' שתמצאנה בה תנועות נגדיות יחד בזמן אחד והן כמו שביאר הוא כמאמר האנה ובחמישי לשמע הטבעי ההוות כפי אלכסון רחקי מקומות שבהן כמו מימין שמאלה מלמעלה למטה מפנים לאחור וכל אלו נראות בחוש בתנועת העגולה שהיא נראית הולכתו חוזרת עולה ויורדת וממה שהיא בורחת עולה שנית וזורחת והיא כפורחת ובעת שהיא דוחה נדחית ומכאן נמשכות החבולות עצומות הנותנות לגופים המתים נשמות כאשר הם הכלים הנפלאים המועילים המתנועעים מעצמם עם האופנים בעלי השינים. והן אמת שג' אלה הם מתמיהים אבל כעיני המתבונן בהם אינם תמוהים אם הראשון המרכז אינו מהלקי העגולה שהיא לא תורכב מנקדות וחצי האלכסון בעת שירשום העגולה יתנועע כלו גם קצהו השני שבמרכז אלא שנראה נה לפי שאינו משנה מצבו בקצהו השני וסגולות הקף העגולה אינן מיוחדות לה שישינו ג"כ

דרך מרכזם ע״י העץ הנ״ל הנלגלם עד שהגדול מהם ישלים הקפו על שטח שוה וירשום חריץ או קו ישר על הארץ כאורך הקפו המצא על הארץ קו אחר נכחי שוה לו שנרשם מגלגול האופן הקטן ואיא פלא עצום שסביב מרכז אחד וכזמן א׳ ירשום הקטן קו ארוך כמו הגדול. ואין לומר שעד שישלים הגדול הקף אחד ישלים השני אחד וחצי או שנים כשני בני אדם ההולכים יחד שגם שפסיעות האחד ארוכות לפי שפסיעות השני יותר תכופות יהיו תמיד הולכים זה כצד זה שהרי האופנים אחווים יחד דרך מרכזם ומתנועעים בשוה. ואין לומר גם כן שהקטן מדלג שבהיות הקו הישר ההווה בשטח האופקי השוה בלי עקמימות נרשם מגלגול האופן מסבת גניעתו והרישתו בו אילו היה מדלג לא היה הקו הנרשם אחד רבוק אלא נפרד ונחלק וזה הפך הנראה. ובתוך שאלה זו כמוסים סתרים הרבה ורברים זרים שנראה שהטבעיים פועלים כרצוניים הקטנים ממוונים לדעת הגדולים והגדולים עושים כרצון הקטנים שלפעמים תראה שהאופן הגדול לא ירשום בהתגלגלו עם הקטן קו יותר ארוך מהקו שירשום האופן הקטן המתגלגל בחברתו א״כן עוצר כחו ומבטל רצונו להפיק רצון הקטן הימנו ואם החברתו עם יותר קטן ירשום קו יותר קטן הכל כהיקף האופן שהוא בחברתו יכן הקטן ירשום כהיקף הגדולים הימנו לא״ת הילכך הם מכוונים לעשות כרצון איש ואיש. ומה שמתמיה יותר המתבונן בדבר הוא שב׳ ענולים נכנסי המרכז מתחלפים בכמות מתנועעים מצד עצמם כל אחד כפי כחו ויכולתו לא מוכרח כאשר ביוצאי מרכז ותנועתם שוה יהיו משלימים הקפים שוים וזה מבואר שאם מהקוים הישרים הנרשמים מהם על הארץ בהתגלגלם יעשו הקפי ענולים יהיו שוים זה לזה ואין צורך שיהיה האופן האחד בשטח האחר כדי שיהיו נכנסי המרכז שאם השטחים והמרכזים מקבילים זה לזה הרי הוא כאילו אחד בתוך חברו ונכנס במרכז אחד עמו כאשר מבואר בעיזני הכלבים וקל לבארו בטופת. ואין לומר שמה שהקטן ירשום קו יותר ארוך מהקפו בהתנועעו בחברת הגדול אילו היה מתגלגל לבדו לא היה רושם כי אם כדי הקפו הוא כדרך המושכים או דוחים ומניעים שכל אחד מתרבה כחו בעזר האחרים עד שאם כל אחד מגביה לבדו כובד חמשים ליטרא יהיו שנים יחד מגביהים ק״ן ליטרא שכח הכל מתאבר יותר גדול מכח כל החלקים שא׳כ איך נראה לפעמים שהאופן הגדול ירשום קו קטן בהתגלגלו כאורך הקף הקטן ואיך נתמעט כחו. ולכן צריך לחקור הדבר מיסודו אם תרצה לעמוד על סודו ולביאורו הקדים שם הפלוסוף ב׳ הקדמות האחת היא שכשיתנועעו שני גשמים מכח אחד בעצמו באופן שאחד מהם יתנועע כפי טבעו והשני נגד טבעו שאז מחליש כח המניעו ומבריחו או אפילו שהשני אינו מתנועע לפאה נגדיית אלא שנשאר כדומם ואינו מניע עצמו אבל יניח שיניענו וימשכנו המניע האחד יהיה מכביד יותר על הכח המניע יותר מכובד המתנועע האחר שמגלגל עצמו ומצרף נטיתו לעשות רצון הכח המניע ולכן יהיה זה מהר וזה מאחר יותר בתנועתו והענין מבואר בנוד מלא רוח שבו חתיכה עופרת קשורה שאם קלות הנוד מתגבר על כובד העופרת יעלה הנוד אבל באיחור מאילו היה בלי עופרת ואם כובד העופרת גובר על קלות הנוד ירד אבל לא כלכך מהר כאילו היה בלי הנוד. וההקדמה השניה היא שהמתנועע מאחר לא יתנועע יותר מהר ממהירות מניעו שאיך יהיה כח התלמיד גדול מכח הרב והמקבל יותר מהנותן ומכאן מבואר

שנניח (ציור ע) בנקדת פ ספינה הולכת למזרח אל עיר ה וספינה אחרת בנקדת מ פונה למערב אל עיר ד והיה ב רוח צפונית אחד מהד' הראשיים הנקראים זויתיים והוא נושב ביושר דרך קו בם. ויהיה אי"כ נקדת ם מרכז שבא הרוחות הנגדיו' והמהלכי' ואלכסון המהלכים הוא המד והנה אם תהפוך האניה שבנקדת פ אחורה אל נקדת ב יוליכנה הרוח ביושר אל ם בדרך קצרה וכמהירות רב ואולם לפי שרצונה ללכת אל ה יהפוך החובל פניה אל נקדת ד ואחוריה אל ט ויהיה הרוח נושב בה מן הצד דרך הקו בפ וכן ויושב לספינה שבנקדת מ מן הצד דרך קו במ והמנהיג העץ הנקרא טי"מון צריך שיעקם עד שיהיה עושה עם קו המד זויה רפה שוה לזויה הפו וזויה שמד שוה לזויה דמצ וזה מוכרח שיעשה שאל"כ הרוח יוליך הספינות אל נקדות ו צ חוץ לדרכם ורצונם ואמנם כשנהפוך פניהם אל ד ש שנטה מרצון הרוח כפל נטיתו מקו הד ר"ל בכדי שעור זויה רפו או שמצ לפחות נעמוד על חצי מבוקשנו שהיא זויה רפה שמד וזה נבקש בעזר המלחים ובכל תחבולה וכח שאיפשר להנגד לרוח ואם אי איפשר נהפוך עורף ונלך מקום שירצה הרוח אל ו. צ. ומכאן מבואר שיותר קשה להנגד לרוח הבא עמודי כאשר הוא קו בם מלרוח הבא כשפוע כמו קוי בפ במ ולאלו יותר קשה מלרוחות בק בי ולאלו יותר מלרוחות בנ בד וכן כל עוד שרחוק ממרכזו הרוח יותר קל להנגד לו שזויה דמצ קטנה מנצבת שהרי במשלש הנצב בסמ זויה במד החצונית גדולה מהנצבת ם הפנימית מי"ו לראשון ולפי שבמד דמצ שוות לב' נצבות מי"ג לראשון הילכך דמצ קטנה מנצבת שבלבד בנקדת ם תהיה הזויה שתחת קו הד שוה לזויה שלמעלה הימנה ותהיינה בסה במד נצבות ובכל שאר הנקדות זויה של מעלה היא יותר גדולה. ובהיות במשלש במת זויה בתד גדולה מזויה במת מי"ו לראשון תהיה א"כ זויה שאריתה דתק קטנה מזויה שאריתה המצ וכן צריך שיעשה החובל עם הטימון זויה יותר קטנה

ולהפוך הקלעים כל עוד שנרחק ממרכז הרוח כדי שימהר לבא אל מקום חפצו:

לו מה שתשבח שאוקלידס בנה על יסוד רעוע הואת חשבת למשפט שאתה מבקש מה שלא ינתן לך מחכמי הלמודים שהנה' שקרית שא"א לתת הגדולה והקטנה שבזויות החדות בעלות קוים ישרים שאם היא היותר גדולה או תהיה שוה לנצבת ואינה א"כ חדה או פחותה ונגרענה מהנצבת וע"כ הנותרת היא כמות ונחלקת לא"ת ונקח חלק ממנה ונוסיפנו על הגדולה ותהיה א"כ יותר גדולה מהגדולה נגד ההנחה גם הקטנה שבחדות א"א לתת שלא יהיה כמות אם אינה נחלקת. ואוקלידס לא אמר זה כי אם בזויות ההוות מקו עקום וישר יחד כאשר הוא למוד י"ו לשלישי ושם הזויות כמותיות שכל עוד שהעגול יותר קטן נרחבה זויה הנגיעה וכל עוד שגדול יותר חדה כמבואר בתמר י"א עד שגם במיכאניקא נראה הענין בעין בעגלות שהאופנים הגדולים אינם נכשלים ומתגלגלים יותר בקלות מהקטנים לפי שזויה הנגיעה שלהם בשטחים שעוברים עליהם יותר קטנה. הילכך אל תביט אחרי אוקלידס שדבריו אמת ואמונה.

לז לח ולא מצאת דרך לנתינת הדבר מה שאין לו וכן פסק ארסטוטלים בהגיון.

אבל הוא יגע ומצא והפליא לדבר בה בשאלה כ"ה למיכאניקא שלו והיא החמורה שבכל שאלותיו. והנה הנסיון והחוש מראה הענין וא"א להכחישו שאם תעביר עץ ארוך כין ב' אופני עגלה שאחר גדול מהאחר ובהיותם קשורים ואדוקים

לד ומה ששאלת איך יכנס גשם בנשם זה לא הוזכר בספר בשמת ע"ד זה כי אם בחלוליות שירוע שהמקום גדול מהמקומם ועכ"ז יכנס מקומם במקום שאינו גדול הימנו ויסודו על מה שמפורסם ובא בדברי חכמי התלמוד שכל אמתא ברבועא אמתא ותרי חומשי באלכסונא בקרוב ולא בדקדוק כמו שכתבו ההוספות ג"כ וכפי זה אם תקח ב' עצים מרובעים ארוכים ארכם ז' אצבעות שוים בצמצום ברחבם ותנקוב חור באחד מהם דרך ב' הזויות עד שישארו ב' עמודים דקים מזה ומזה בשתי הזויות הנותרות א"ם שתכנים השני בו דרך האורך. ודומה לזה שאלת **עלי** ז"ל. **הנה** כאר בשדה ופיה מרובע ג' על ג' אמות ומן הבאר ההיא ישקו הערדים בכל עת נופלים בו שורים וחמורים ורצוננו לעשות עליה מכסה של עץ ויש לנו קרש אחד ארכו חמש אמות ורחבו ב' אמות איך נכסה בו הבור שאם יחתך לחצאין לא יספיק. גם א"א לחבר החוזיכות. **תשובה** החתוך הקרש באלכסון ותהפוך החתיכות ממה שהיו קודם ויספיק לכסותה וזה אינו מבקש כי אם שתעשה משטח ארוך מרובע שוה הצלעות ר"ל להחליף משטח אל שטח וקיל. **ואולם** זולת אלו הבאתי בבשמת דבר מפליא. ויהוא שכבר ביארתי לך בספר נבורות יי' ובספר נפלאות יי' שטבע האויר להיות מסתפג ונרחב ומתקשה ונדחק ולא כן המים אם לא על ידי החום והקור ואזי היא מתפעל ואינו שומר טבעו שידענו שהקור מקפיא המים ומספיק להם מקום יותר קטן מלפנים ולהפך ברתיחתם באש צריכים יותר מקום אכל האויר בלי התפעלות לבד מחמת כובד אי זה נשם הבא עליו נדחק וכן נדחב ומתפשט לברוח מן הרקות. וא"ת לנסות קח לך זכוכית כתמונה ביציית חלולה ובה נקב קטן ותמציץ האויר שבחללותה עם פיך כל עוד שתוכל והכף החתום פיה עם אצבעך ותלוה אותה כן עד שתכניסנה במים שאם תוציאנה אח"כ תמצא שנכנסו בחללותה מים קצת וזה לא יהיה בכלי בלי מציצה כמו שביארתי בסדר נפלאות יי' שאם תכנים אי זה כלי במים ופיו למטה לא יכנסו המים בו כלל ואם תתן בגדים בתוכו לא יזשרו וע"כ אחר המציצה לא היה רקות בזכוכית שהאויר נתפשט עד שמלא החללות וכאשר הוצאת אצבעך מפיו נמשך ונדהק כאשר היה טבעו קודם ולכן הניח מקום רק לכניסת המים והמים הנכנסים משערים דוחקו והתפשטותו. **ואולם** המים אינם נדחקים כמו שביארתי שם. ועכ"ז אם תעשה כדור של עופרת ותמלאהו מים עד פיו ותסתום הנקב עם אבר נתך באופן שיהיה סתום שלא יכנס בו אויר ואח"כ תכה בפטיש עליו ותהפוך הכדור לגשם בעל זויה וידוע שבתמונה הכדורית היה מכ"ל הכלי יותר מבתמונה בעל זויה הילכך נדחקו המים ואולם דוחק א"א במים כמו שנתבאר א"כ נכנס גשם בגשם ואם תניח הכדור תחת כיה הבד ותפציר בו הראה שהמים יהיו יוצאים ממנו כמו זועה והוא מפליא ודברים כאלו רבים ונכבדים יש לי אפרסמם אם אדע שימצאו הן בעיני בני עמי שעכ"פ בלשון לטין אפרסמם לאמות שביניהם הרבה חושקים לדעת ומכבדים היודעים ומהנים אותם:

לה נפלא בעיניך מה שספר ותמה עליו ג"כן פליניאוס שברוחות דומות הלכנה הספינות לפאות נגדיות עד שלפעמים יפנשו קלעיהן בלילה באפלה ואלדי הרוחות משביע לפי חי רצין אף על פי שכונות עוברי דרכים משתנות וע"ז נאמר בכל דרכך דעהו והוא יישר ארחותיך ואולם איך יהיה זה בטבע נבאר כן

מאלו המדמים כלי בקיאות ואינם יודעים אם הגשם שעסוקים בו יסבול העולה על רוחם ואם הם אינם מועילים בשלום באמת במלחמה מזיקים מאד וחוטא אחד יאבד טובה הרבה .

לב שהרק קשה התנועה מהמלא מבואר בכלי **באג** (ליור **סח**) שמושכי' בו המים מן הבור **הם** להשקות הגנות הנקרא בפי ארסטוט' קילוניאון שנראה יותר נקל להוריד הדלי לבור בלי כובד האבן או עופרת **ב** שקושרים בקצה העץ **באג** שמכבידו מאד והיה ראוי שיהיה יותר קשה התנועה עם הכובד הנ"ל . והשיב הפילוסוף שהן אמת שבהיותו הכלי רק והשואב צריך להשפילו להכניסו לבור הכובד שבקצה העץ יעכב ולא יועיל אבל בעליתו מועיל מאד שבעזר מעט מעלה הכלי מלא מן הבור ; ואין לומר יצא שכרו בהפסדו שהעץ התחוב בארץ **אט** שבו מתנועע העץ **באג** נושב למרכז או איפומו" בליאון והעץ **באג** שבו הדלי **ח** נחשב לבריח וכהיות כובד **ב** העופרת קרוב למרכז **א** והשואב מנענע בקצה השני **ג** הרחוק מאד מהמרכז אינו מרגיש כובד רב בהשפילו הכלי לבור ובעליתו כשהוא עוזר בו גם המובר שבקצה השני בטבעו חפץ לירד ונעזר בעליה שהוא הקשה יותר במלאכת השאיבה ועל כל פנים טוב להלוק לחצאין הטורח חצי בירידה וחצי בעליה משיכבד הרבה בעליה וק"ל .

לג רגזה על עליה הגשם כל עוד שירד ולהפך ויש דבר דומה לזה שכל עוד שנדחה מהקרב ד"מ הבא עם הספינה והוכתה הספינה ביבשה ונזורה בכח לאחור העומד בקרבה לא יפול לאחוריו אלא לפניו לפי שההכאה היא בספינה לבד הילכך המתנועע הנועה בלתי דומה עם תנועת הספינה לא לזה יחדל להתנועע בשביל דחייתה ולפיכך יתנועע לפי הרכו ושם יפול . וכן בהכאת בית יד הגרזן יכנס יותר טוב כו וק"ל . והחבל הפשוט אם יושפל בכח יעלה יותר ויותר אח"כ ויעלה עמו הרוכב עליו : ולו נתת עיניך בכלי המורגל אצל הרבה אומנים וניהגים להעלות עמו המים מלמטה למעלה שלות ברוגזך שהוא הכלי המיכאניקיי קוכל"יאה שנקרא ביון כן לדמיון שיש לו עם השרץ הנקרא חמט או שבלול ובלעז הוא שם הכלי גוי"דא והוא המצאת ארכימידים שבו הועיל מאד למצריים שכשעולה נילום ושוטף הארץ מריקים על ידו המים כמו שכתב דיאודורום שיקולום וויטרוויאום ידבר על הכלי המופלא הזה בפרק י"א למאמר י' גם השר החכם המעולה מאד בלמודים נוידו אובלרי חבר עליו ספר שלם ורבים חשבו שע"י תנתן תנועה תמידית שמתאיים לה כל הראשונים והאחרונים אבל נכזבה תוחלתם . **והנה** תמונת הכלי לפניך (ליור **סט**) וכשיונח בשפוע קצהו **ד** במי' תחוב בקרקעיתו וקצהו השני נשען על עמוד או עץ וכו יתנועע בכח אדם או בהמה יעלה בסבובו המים למעלה ומשם יורקו וירדו למקום שיחפוץ והנך רואה שבנקדת **ה** נראים המים יותר למעלה מכשהם בנקדת **ו** ואינו כן שהרי יותר קרובים שם לנקדת **י** שהוא תכלית עליתם וכן בנקדת **ב** נראים יותר למעלה מנקדת **כ** ואינו אמת . הרי לך מפורש שבכל סבוב וסבוב בהיות המים למעלה הם יותר ירודים ממה שהם כשירדו למטה בסבוב הבא הילכך בירידתם עולים וכך יתמיד הענין עד צאתם מקצה השני והוא מפליא ואם הכלי לבוש מכחוש ותחן חודו למעלה והיד המניעתו למטה ותחן איזה כדור של ברזל בחוכו מצד חודו ותגלגל תראה להפך שכל עוד שעוטה יותר הוא ירוד עד שיפול וק"ל .

היה המרקום קבוע בקצה הבריח והאזן היתה מתנועעת והיו לבריח נקבים נקבים על כל ליטרא ובה היו הולים האזן של מאזנים כפי רצון הסוחר ורבוי או טיעוט הסחורה וחי ראשי המתכונן בדברים אלו יביר חדוש העולם בראותו כמה טפשים היו הקדמונים זה אלף שנים ואיך הולכים ומשתלמים בכל עת הענינים שאחר שנמצא אופן המשקלים האחרונים נפסלו ונשתכחו הראשונים וכן בכל המלאכות והקוראים בספרי דברי הימים הקדמונים יבינו בעניני העולם יותר מהפלוסופים העוסקים כל ימיהם בויכוחים של הכל בחיולי ובצורה ובכנפי הזבוב והדבורה. **והנה** בשטטירא אם נרחק המרקום מהמרכז כמרחק המשא הימנו יעמדו שקולים בשוה הילכך תכף תדע להכין לך ברזל אחר אם נאבד המרקום כשתקח עם המחוגה המרחק שבין האזן לשלשלת שבה נחלה המשא ותניחנו על הבריח ותראה כמה ליטראות הוא שכך הוא כובד המרקום. שכערך כל הבריח **חב** אל כל כובד המשא כן כפל המרחק **סה** שבין האזן לנקדת תליה המשא ר"ל **הט** אל קו **טב** ובחלוף כמו **הב** אל **הט** כן כובד המשא אל **טב** ר"ט יהיה אורך **חב** 12 ליפראות ו**הס** אחת יהיה א"כ כפלו **הט** 2 והנותר **טב** 10 וכערך **הט** 2 אל **טב** 10 כן **הב** 12 אל המשא הילכך יהיה משקל המשא 60 ליטראו' שמבואר במיכאניקא שכערך כובד אל כובד כן ערך מרחק שבין המרכז למרקום של זה למרחק האחר ודברים אלו תמצאם בספרי מסורים בע"ה. **ואולם** גאלינוס יחשוב בפרק העשירי לראשון לדעות איפוקראטי' ופלטון שהעצבים הנקראים מושקולי שבהם מתנועעים כל האיברים הם כמו בריחים אמר שם ז"ל כאשר נניע הכובדים שאין בכחנו להניעם בידינו ע"י הבריחים כך לפי שא"א להניע האברים ע"י הגידים ניתנו לנו העצבים שבהם נניע האברים וכמו שהבריח והמשא ישנו המעב כפי התנועה שבו נרצה להניע המשא למעלה או למטה לפנים לאחור כך בכל אבר ואבר יש כמה וכמה עצבים המניעים אותו לכל פנה שנרצה כמו בריחים ויתר דבריו יעויינו שם. **דיוצא** א"כ מדברינו לחרוץ שאלתנו שאין המגביה ע"י הבריח מוסיף משא לפי האמת וארסטוטלים כדרך המליצים הפליא השאלה שכובד הבריח נחשב לכלום בערך הקלות שמקל להגביה המשא והמשענת נחשבת למרכז המאזנים שאין הבדל אם אזן המאזנים היא למעלה או למטה וכמו שנוהגים בקצה מדינות וארסטוטלים הזכיר מין זה בספר הנ"ל ואם קצה הבריח ירחק הרבה מאד מהמשענת או המרכז והמשא שבקצה הבריח השני קרוב למרכז אפילו יהיה כובד כל העולם בו יניעהו כח הלוש א"ם אלא שהבריחים הארוכים מאד הם קלים להשבר הילכך התפארות ארכימידים שיכול להניע כל כובד שיהיה עם איזה כח שתרצה מתבאר אמתתו בחכמת הלמודים לבד לא בטבעיים והוא כאומר הלמודים שהוויה והקו נחלקים לא"ת וזה במחשבה והמחשבה אין לה תכלית אבל הטבע יש לו גבול ותכלית והדברים החמריים הם קצובים בכחם וכמו שאמר המליץ שמים לרום וארץ לעומק ורוחב לב נבון אין חקר שוויות הראיה אם החלקה כמה פעמים לא תהיה עוד נראית ויעלם המחש וכן הקו הטבעי אם תחלקהו כמה פעמים יחדל מלהיות נחלק וכן במוסיקא יש גבול לחלקי הקולות וליחסים הנם שע"י החלוקים והמספרים תלך לא"ת הילכך במיכאניקא בהבטה בחכונה בנגון אעפ"י שאופן הלמוד הוא למודיי צריך שיוקצבו הדברים עד שיהיה שמושם מועיל לאדם ולא יהיו רוחות ודמיונות השכל ויעשה הוצאות בלי תכלית כהרבה

אחר במקומו . ומטעם זה המגביה הרומח עמודי נצב על ידו יביאהו יותר בקלות מהמרימו מן הארץ שבהיותו עמודי כל החלקים התחתונים נושאים כובד העליונים ואינו מרגיש כובד גדול המביא משא"כ כשמביאו נטוי שנופל ומכריע לכאן ולכאן וכשביר זה ג"כ העץ המובא על שכמו אפילו שיובא מאמצעיתו אם הוא ארוך יותר מדאי קשה להביאו שכל עוד שהקצה נרחק מהמרכז יותר מכביד שיותר קל הוא לירד בטבע אלכסוני העגולים שמתנועעים יותר במרוצה הרחוקים מהקרובים למרכז והאפנים הגדולים מתנועעים יותר במרוצה מהקטנים אם כח המניע הוא במרכז אבל צריכים יותר כח מהקטנים ואולם אם המניע במקיף הגדולים מתנועעים יותר באיחור מהקטנים אבל יותר בקלות שכח כל שהוא יניעם . ומטעם זה יחשבו הפלוסופים שמניע הגלגלים הוא במקיף ששם יניע בקלות רב מבהיותו במרכז ולפי זה תנועת הארץ יותר קשה גם שהיא קטנה כנקדה מתנוע' הגלגל העליון ואול' אם היא כצלי המתהפך בשפוד סביב לשמש כמו שיהשבו קצת יהיה כח המניע במרכז וזה ידוע לצולים הבשר שמניחים כח המניע השפוד במרכז האופן שהם רוצים המהירות לא הקלות בסבוב . **ואולם** הטעם שינשא יותר בקלות המשא בכתף השמאלי מבימיני הוא שהימיני נעשה בטבע פועל ליתר עוז ומניע השמאלי שתשש כחו ולכן בין הנשים לא תמצא אפילו אחת משתמשת בשתי ידיה כימיניות כמו שכתב איפוקראטים ומעט בין הגברים . הילכך טוב שיהיה העתיד למשוך ולהניע חפשי מהמשא ויהיה על המתנועע שהוא כקרקע עולם ר"ל שטוב תחת המשא כלה על העגלה ולא על הסוסים המושכים וכס' מהלך בח' לארסטוט' ובספרי גלינוס מבוארים הדברים עד שצדקו בדבריהם רבותי ומורי זקני ואבי הגאונים המופלגים בתורה שבטלו ופסלו דברי הטועים ברוחות ומשתבשים בהבנת כמה משניות וסוגיות שחושבים שדרך ימין הוא כדרך שאנו בני בריה כותבים והם הראו בראיות נצחיות מהתלמוד וגדולי הפוסקים והמפרשים שהוא להפך שדרך ימין הוא כשהצד השמאלי נמשך ונגרר אחר הימיני וכך צריך לעשות כנעגוע הלולב וכס"ח ובהדלקת נר הנוכה כמו שאמרו ז"ל כל פונות שאתה פונה לא יהו אלא דרך ימין וכמו שהאריכו בספריהם ולא הבאתי זה הענין לבררו מהנאמרים שהאמת עוזרת ואינה נעזרת אלא לחזוק הדברים ונשוב אל עסקנו שמכאן יהורץ בקלות על המיהא אחרת שאיך החצי יעשה מה שלא יעשה הכל שנראה שהשטט'ירא היא חצי כף מאזנים שהאזן שבה תלויה היא קרובה למרכז ומצד אחר היא ארוכה ואינה אלא חצי כריח ועכ"ז נראה שעמה נשקול כל משקל עם ברזל א' משא"כ במאזנים שצריכים משקלים כמה וכמה ד"מ אם תרצה לשקול עד 8 אתה צריך משקל כשרשו המעיקב או מרובעו 4 או 2 ואם עד 27 צריך 9 או 3 ואם עד 125 צריך 25 או 5 והשטט"ירא היא נגד כלם כאשר מבואר הענין בתמונת דף קפ"ה שהמרקום המתנועע על הבריח בקרבו למרכז יהיה שוקל פחות מכהיותו נרחק הילכך נוכל לקרבו ולהרחיקו עד שיעמוד בכף מאזנים עם המשא התלוי בנקדת **ה** ששם הכף האחת ובכריח **האב** מסומנות הליטראות כפי המקומות שנרחק המר"קום מהמרכז ובכל נקדה שיעמוד הברזל הוא במקום הכף השניה הילכך השטטירא אינה כף אחת של מאזנים וחצי משקל אלא הרבה והרבה כפות ומשקלים יחד כפי רחוק וקרוב המרקום למרכז . ואולם השטטיריש של הקדמונים היו משונים משלנו שבהם

נקדה שממנה יעלו הקלים למעלה בקו ישר עמודי והרבה היראות ולמודים בנויים על אלו הנדרים ארחיב בהם בטקום אחר בעזרת האל:

לא תמהה איך כשנוסיף כובד על כובד יהיה קל ההגבהה והיא שאלה ארסטוטלים הר' למיכאניקיות. **וכבר** הסכמתי בספר גבורות ה' לקרוא העץ הארוך הענול המניהים הסכלים הדת האבנים הגדולות או הקורות כשרוצים להגביהם כשם בריח והיא נקרא בלעז ליאריה וכיון מוב"לום והעץ שמניחים תחתיו שבו ישען יקראוהו איפומו"בליאון ודברים הללו ידועים לכל והמה ארסטוטלים איך בכח קטן של אדם אחד נגביה משא גדול ע"י הבריח מה שלא יעשו בלהו הרבה אנשים שהרי גם הבריח הוא כבד והרי א"כן כשנוסיף כובד נקל להגביה ואין ספק שאם יהיה הבריח של ברזל או עץ כבד יגביה יותר בקלות מהעץ הקל. **וביאר** שם שהאיפומובליאון נחשב כמרכז המאזנים והקצה שבידי המכביד ומגביה הוא יותר רחוק מהמרכז הילכך שוקל יותר כובד קטן של אדם המכביד בקצהו מכובד האבן הקרובה למרכז וכמו שביארתי בסוף ספר גבורות ה' ומטעם זה גם קצה הבריח הנרחק מהמשענת או המרכז שוקל יותר מקצהו השני שתחת המשא הילכך מכביד מצד זה ומעלה מצד המשא וביאר ארכימידים בלמוד ו' וז' לשוקלים כשוה שערך הכח אל הכובד כערך שבין חלקי הבריח דרך משל בתמונת ספר גבורות ה' דף קפ"ה*) אם קו **מא** הוא המש פעמים כקו **הס** יהיה ג"כ כובד שחלוי בנקדת **ה** חמש פעמים ככובד החלוי בנקדת **א** וכבר אמרנו שהרוצה להגביה ע"י הבריח מכביד בקצה הבריח וכל עוד שהבריח ארוך ונרחק מהמרכז ירבה להגביה כמו בנקדת **ב** שכחו עם הכובד אינו כי אם $\frac{1}{10}$ וכמו שביארנו שם בהצעה ב'. ודע לך שאין חלוק אם המשענת הוא בין הכח לכובד או אם הכובד בין המשענת לכח דרך משל אם הכובד **א** וקצה הבריח **ס** נשען על העמוד וכח המגביה בנקדת **ב** אבל אם מרחקי **מא אב** שוים צריך שיהיה כח **ב** יותר מכובד **א** שאין עוזר לו הבריח אלא שמכביד לו במשאו ונושאי סבל הנושאים המשא עם המוט אם יהיה המרחק שבינו לבין כל א' שוה ירגישו כובד שוה ואם קרוב לאחד ויותר מלאחר יהיה שיקל לקרוב יותר ומכביד עליו שהמשא הוא במקום משענת או מרכז וכמו שכתב ארסטוט' במיכאניקא שאלה ל' או הוא כמו שאמרנו שהמשא באמצע הבריח והנושא הקרוב לו הוא במקום המשענת והרחוק במקום הכח ולכן יותר נדחק ונכפה הקרוב כהרחוק וק"ל. ויש טעם נ' שהקו הבא מקצה אל הקרוב למשא מ"כז העולם הוא יותר קצר מהקו. הבא מקצה הרחוק אל מרכז העולם הילכך יותר מכביד מכאן שכל עוד שקרב למרכז כבד יותר כמבואר אצל הפלוסופים נ"כ. ומכאן הבין הטעם שהנושא על שכמו אי זה עץ ארוך אם הוא מכביד לצד א' יותר מצד שני קשה להביאו שהבהף נחשב משענת או מרכז הכובד ואם מרחקי הקצוות של עץ מהמרכז שוקלים כשוה הוא אינו מרגיש יותר מכובד העץ משא"כ אם א' נרחק יותר משכמו שמכביד יותר ממה שהוא. ובתמונת ספר גבורות ה' הנ"ל יהיה הנשקל הכבד בנקדה **א** עשר ליטרא שוקל בנקדה **ב** עשרים שבע"ך מרחק אל כובד כן מרחק אל כובד הילכך אם ידעה הכובד שבנקדה **ב** נגד כמה ליטראות ועכוה בכף מאזנים תדע כמה היה צריך להיות בנקדה **א** בעזר למ"ד הזהב ההפוך. **גם** אם נאבד הברזל של שטט"ירא נקל לדעת משקלו לתקן

*) לד 3:4 (ליור :)

עוביין יעבור בנקבי כלן גם התמונה הביציית חורשם עם חוט שבקצתו קולמוס ומחנועע על ב׳ מסמרות נטועים ובאופנים הרבה זולת אלו עם המחוגה.

ואולם א״ת לעשות מקרש ענול ב׳ תמונות ביציות ולא תפסיד עץ כלל תחלק אלכסון הענול לד׳ חלקים שוים וחרשום על מרכזו ענול שאלכסונו חצי אלכסון הגדול ותפיידנו מהגדול וכל אחד תחלק לד׳ חלקים שוים ששנים של גדול ושנים של קטן יחד יעשו תמונה ביציית כשתחברם והיא נאה וחסודה דוק והשכח׳ **לבקשת** לדעת איך יהיה מרכז הגשם חוץ לגשם ואיך יהיו לגשם אחד ג׳ מרכזים שונים אהדבר תלוי בשתוף השם ובידיעת גדר המרכז אחר שיחולק והוא על ג׳ מינים מרכז הגודל מרכז הכובד מרכז הקלות. **ואמנם** מרכז הגודל וגדרו היא נקדה שמרחקה שוה מכל קצוות הגשם וזה ימצא בעצם וראשונה בגשם הכדורי ויושאל ג״כ בגשמים שוי השטחים כמה שהם נרשמי׳ בתוך או סביב הכדור כמו נקדת **ב** בתמונה הנכחית (ציור **סז**) ומרכז הכובד גדרו פאפוס כילקוט הלמודים שלו בשם אירונים נקדה בתוך הגשם שכשנדמה הגשם הכבד תלוי ממנה ויובא כך תלוי יהיה שקט בלתי מתנועע ומתהפך אלא עומד במצב אחד ואחרים גדרוהו שכשיותלה הגשם הכבד בו יהיו חלקיו בכפות מאזנים שוות שאם נדמה שטח עובר דרך אותו מרכז יחלקהו לחצאין שוי הכובד ואחרים אמרו שכשיותלה ממנו הגשם יהיה הקו העובר ממרכזו עמוד נצב על האופק נוט׳ ויורד אל מרכז העול׳. והגדר השלם הכולל כל סגולות מרכז הכובד של אי זה שעור היא נקדה בתוך או חוץ לגשם שאם יחולק דרך המרכז השיעור הנ״ל על ידי נקדה או קו או שטח יחולק לחצאין שוי הכובד ורצוני באומרי שעור לכלול הקוים והשטחים והגשמים שבכל אחד מאלו ימצא מרכז הכובד ואין רצוני שתבין כאן השעורים הלמודיים אלא הטבעיים דרך משל החבלים או הרמחים או הקנים במקום הקוים והקרשים במקום השטחים שאם תאמר והלא הקוים והשטחים אין להם כובד אשיבך שגם הגשמים הלמודיים אין להם כובד ורצוני באומרי נקדה בתוך או חוץ לגשם שבקצת גשמים יהיה מרכז הכובד חוץ לגשם והמופת הוא שכפי הדרך שהורית למצוא מרכז הכובד של אי זו גשם שאמרתי שהמרכז הוא בקו העמודי על האופק תהיה א״כ הנקדה שבה נחתכים ב׳ קוים עמודיים מרכז הגשם דרך משל נתלה הגשם מנקדת **א** ונשם נוריד חוט עם עופרת **אגב** צבוע עם ששר שיורשם בו קו **אב**. ושוב שניה נתלהו מנקד׳ **ח** ונראה החוט העמודי לאופק רושם קו **חגה** וחחוך ב׳ הקוים הוא בנקדת **ג** והוא מרכז הכובד. הילכך כשהגשם קערורי או חלול כאשר הוא הנכחי אינו מנונה שהמרכז יפול חוץ לגשם ואין זה מנגד לידיעה הכוללת השניה לראשון מס׳ הכבדים השוים לארכימידים למכין דבריו. **וראוי** שתדע שמרכז הכובד על ב׳ מינים או טבעי או הכרחי ואינם נבדלים בפעל אלא בציור שכלי וזה שאם נדמה מכריח מגיע הגשם הנכחי מנקדה **ה** אל **ח** נגד תנועתו למטה מנקדת **א** אל **ב** אעפ״י שנקדת **ג** היא אחת בעצמה בשתי התנועות עכ״ז כפי הנטיות המתחלפות יקרא המרכז מתחלף והמרכבת משתי התנועות הללו היא תנועת הסוללה שהכדור הבוער כשיהלש כח דהייתו לא יתמיד לרוץ ביושר אלא יעקם דרכו ובירידתו ירשום קשת כאילו הוא נדחה אבל כובד המתכת מפריחו לירד והוא מתנועע ברגע א׳ ב׳ תנועות. **ואולם** מרכז הקלות היא

למעלה פעמים לנטה לא יסור ממנו הרי לך א"כ שהנקדה המתגלגלת בענול הרשום קו ישר והוא מה שר"ל . וא"ת לראות הענין במופת למודי עיין בספר הנ"ל שאני כחרתי להביא לך ביאורו מלשונו שהוא קשה להבין כדרכו אפילו בדברים הקלים :

כח ועל מה שאמרת שירדו יותר מכ' קוים ישרים שוים מנקדה אחת על הקו הישר האחד שהפלו נתבאר במופת זה אי אפשר אם לא תכנים תנועה בלמידים שתחשיב שהקו סובב סביב ואמנם אם משנה מצבו אינו אותו הקו בעצמו והור הדין לאמתו . ואולם מה שתמהה איך מנקדה אחת מונחה בקו ישר יוצבו עמודים יותר מאחד הפך למוד יינ לי"א לאיקלידס אשיבך שהוא לא אמר שם אלא על השטח שממנו לא יוצבו עמודים יותר מאחד על כל נקדה לאותה פאה שלפאות הארבע חוכל להציב ד' עמודים כלם על שטחו וחוץ לשטחו עוד ב' נגד שש רוחות העולם . ואולם על הנקדה שבקו יהיו עמודים בב"ת בעליל כשתחשבהו חתך משתף להרבה שטחים אבל לא יותר משנים בשטח א' אבל מנקדה נתונה חוץ לקו או לשטח לא תוריה עליו יותר מעמוד א' וזהו הקטן מהבאים ממנה אל הקו או השטח הנתון וכן לקו אחד יהיו קוים מקבילים נדחקים בשוה כב"ת בסבובו אבל לא יותר משנים על שטח אחד . גם מה שאמרת שינתנו ב' ישרים שוים לצלעות המשלש בתוכו שהוא נגד למוד ח' לראשון התשובה מבוארת שהוא לא אמר כי אם בתנאי שכל א' יהיה שוה לחברו הסמוך לו אבל שקבוץ הפנימיים ישהוה לחיצונים לא יכחישנו אוקלידס ומפרשי הנוצרים ביארו יפה ס' היסודות יותר בשלמות מהערביים שהם מקצרים ואינם מרוים צמאונך ולכן הסתפק בברורים כשמלה :

כט והדין עמך לחמוה איך נעביר קו עקום על ג' נקדות עומדות בקו ישר שהמורה להעביר רגל החוג על ג' נקדות הוא למוד כ"ה לשלישי ליסודות ששם יורה להשלים חתיכת הענול עם המחונה והאחרונים יעבירו קשת על ג' נקדות אע"פי שהן בקו ישר לפי הנראה עם כלי מיוחד לזה שדבר זה נהוג מאד ברשיטת כלי התכונה כגון האצטרלב והכלים השעוחיים ורומיהם וא"ם שכשירחק הרבה המרכז מקצות הקשת תהיה הקשת שהיא חלק קטן מהענול נחשבת בקו ישר ויהיו ג' נקדות שבמיתר נחשבים כאילו היו בקשת עצמה וכן א"ם שהקוים הנראים ישרים והשטחים שבכדור הארץ הם עקומים שהם נרחקים בשוה ממרכזה שאין הנוטות ונבנוניות נחשבות לכלום בערך חצי אלכסונה שהוא 3579 מילין כמו שביארנו בספר גבורות ה' והם נראים ישרים לא עקומים וכל זה יוכן כפי ההבטה לא בדקדוק למודיי .

והנה כפי המוסכם האופק הנרגש ר"ל שעור הבטת האדם כאורך אינו יותר ממילין 60 שהיא מעלה אחת בשמים בקרוב והנה הבקע הפוך של חצי מעלה הוא שעור גובה נבנינות הארץ שבין עין הרואה לקצה האופק שחצי אלכסונה 60 מילין והוא בקע 381 ואם תקיש ותאמר כל הבקע 1000000 שוה 3579 מילין כמה מילין הם 381 תמצא $1\frac{1}{3}$ מיל וחוא גובה נבנינות הארץ הילכך אם לא ממקום גבוה לא יראה המביט כ"כ רחוק ר"ל 60 מיל אעפ"י שעינו כעין איה ודיה שבינו למוחש גובה $1\frac{1}{3}$ מיל ועכ"ז הנראה ממקום גבוה נראה ישר לא עקום . **ומה** שבקשה על התמונה הביציית לא ידעתי אם כונתך לומר שאיפשר שיורשמו בין ב' קוים נכחיים הביציית והענול והמרובע שוים באלכסונם גם בדף של עץ נחתכים ועץ עמודי כפי

ידיעה שא"א לבוא עד התהלתן וכשנדמה הנקדה הזאת מתנועת סביב לנקדה אחרת קיימת ר"ל ממין הראשון כמרחק שוה תמיד נכתי לה עד שתשוב למקום שיצאה תרשום העגולה וכן נדמה שבתנועת מרכז השמש מהמתנועע הראשון יורשם עגול המשוה ועגולי ההפוכים וכן מגניעת כדורו על נקדה באפודה ירשום הקו הלקותיי בגלגלו והוא מכוון עם הלקותיי של גלגל ח' ומתנועת הנקדות יולדו כמה וכמה עגולים בתכונה כגון מתנועה קוטבי הלקותיי וכן כמה מיני קוים שמהם כל תבנית ותמונה . ארסטוטלים בס' השמים יחקור מספר היסודות כפי שנוי תנועות הנקדה שאם מהמרכז אל המקיף בשלוח הרי תנועת האש ובערך האויר ואם מהמקיף אל המרכז כשלוח העפר ואם בערך המים והן תנועות ישרות ורושמות קוים ישרים ואם סביב למרכז הגשם החמשי .

עוד המצאנו מראה במופת דבר מחמיה לשומעו בשאלה הכ"ד למיכאניקא שלו שירה שם איך ב' נקדות שברו"מבו השטח המרובע שב' זויותיו הנכחיות שוות תתנועענה ב' מרחקים בלתי שוים במהירות שוה ע"ש דברו ויתחקו לתכך הרי שמיחס לנקדות התנועה וארכימידי' ברצותו להלוק הזויה לג' חלקים שוים הציע הצעה זאת שאם הנקדה העבור על אורך אי זה קו במרוצה שוה יהיו חלקי המהלך א ... ב ... ג נערכים עם חלקי הזמן . ד"מ אם הנקדה העבור מקצה א עד ב ד ... ה ... ו בזמן דה ומקצה ב עד ג בזמן הו יהיה ערך מהלך אב אל מהלך בג כערך זמן דה אל זמן הו ושאלה זו של חלוק הזויה רבה אינים כמו שהודעתיך בתמר י"ב הילכך יכולים אנו לדמות נקדות וקוים ושטחים מתנועעים להוציא מהם תועלות נפלאות ולבא אל תכלית החכמות . ובטרם אכלה לדבר בנקדה אביא לך הנה שייך לענייננו דבר נפלא והוא יאה ונאה לאיש המעולה נוקולאוס קופירניקוס שהמציאו כנראה בפ"ד מג' להקפותיו ששם בבארו השתנות זויה הנטיה הגדולה הראה במופת איך מב' תנועות עגוליות תהיה תנועה ישרה ר"ל שנקדה אחת שבקצה קו ישר בהתנועעו בעגול ירשום קו ישר ואביא לך בקצור ביאור דבריו . בתמונה שלפניך (ליור סו) יהיה קו ישר אר נחלק על ד' חלקים שוים בנקדות הדג ועל נקדת ג המרכז יורשמו ב' עגולים זה לפנים מזה על שטח א' גיה אפר ועל היקף הפנימי גיה תקח נקדה למרכז איך שתרצה ס ותרשום עליה במרחק סר עגול אחד פחד נחתך עם הקו הישר אר בנקדת ה ויומשך אלכסון דסף . והנה אם נניח שמרכז ס היה בנקדת ג אזי נקדת ה קצה אלכסון סח יפול בנקדת א של קו אר הישר וכשנדמה שיתנועע המרכז מנקדת ג אל נקדת ס יפול קצה האלכסון סח על נקדת ח של קו אב ואם יתנועע אל נקדת ז יפול על נקדת ג ואם יבא המרכז אל נקדת י יפול קצה ח על ד' וכן יפול נקדת ח על כל נקדות הקו אר וירשום אותו כשתחשוב שכפי תנועת העגול הפנימי גיה לצד שמאל כך שני פעמים יתנועע באותו זמן עגול אפר לצד ימין או להפך ואם אינך יכול לצייר כדמיונך הענין תרשום בנייר העגול הגדול אפר וג"כ תרשום כפני עצמן שני הקטנים השוים גיה פחד כמו שהם נחתכים זה עם זה וכל היותר מהנייר התחתוך והשליך ותתקע מרכז ד עד מרכז ד של עגול אפר באופן שיהיה מתגלגל וכן תרשום בנייר עגול פחד ותתקעהו על מרכז ס באופן שיהיה מתגלגל ותתחיל לגלגל האמצעי לצד שמאל והעליון ליטין במהירות כפול לתנועת התחתון ותראה שלעולם יהיה קצה אלכסון סח ר"ל נקדת ח על קו אר פעמים

שהם בהיותם חלקי המתנועע איפשר לדמותם במקום הנושא שהם מודרים
או כאילו היו מתנועעים מעצמן אבל הנקדה א"א היותה מדה במקום הנושא
שאינה חלק מכנו ולנושא שלה האמר ערבך ערבא בעי שהוא בלתי נחלק כמוה
והמדה עכ"פ או תהיה חלק מהנמדד או תחת סוג אחד עמו ר"ל ששניהם בעלי
כמות משא"כ הנקדה עם הנושא או המהלך. והרי פצצתי לך כפטיש סלע קן
המכחישים מציאות הנקדה ונתבאר לך שהכדור הלמודי בהתנועעו לא ירשום קו גם
שאין לו מציאות נבדל כדברי ארסטוטלים בס' הנפש אלא בחמרי ונגיעתו נקדה מבעת
ותרשום קו מבעי. **וע"כ** צריך להניח הנקדה במציאות שמבע הנמצאים מהייבה שהרי
נראה הנשם נחלק לשטחים וכהם יונבל ג"כ והשטחים מהקוים הילכך מוכרח הוא
שהקו ג"כ יהיה נחלק ונגבל מאיזה דבר והן הנקדות ואין לומר ויהיה כמו כן בנקדות
ונלך לא"ת שהרי לנשם יש ג' רחקים וג' חלוקים כפי ארכו ורחבו וקימתו ולשטח
שנים ולקו אחד וכאן פסקו הרחקים והחלוקים ואין לומר מה יעכב שהקו יחולק מקו
ויונבל ויודבק מקו ואין צורך לנקדות שלפי זה גם בשטחים יהיו הקצוות חלק מ השטח
ואין צורך לקוים וכן בנשמים וע"כ להניח שטחים וקוים זולת הנשמים הילכך גם
נקדות. וגם אין לתת שום דבר זולת הנקדה שבו יונבל ויחובר הקו שאו הוא מתדבק ויהיה
קו ונשאל עליו ועל נבוליו מה שנשאל על הקו או הוא נפרד ד"מ מספר וזה אינו
כמתדבק כפעל שא"כ אינו מתדבק הילכך מוכרח לומר שהוא איזה שעור בלתי נחלק
והיא הנקדה. **ואחר** שנתבאר לך היטב מצד הוילוח מבע הנקדה הצוריית הפנימית
שבקו שהיא חסרת החלקים והמקום והתנועה שאין לה כי אם מצב בקו שבו החבר החלקי'
ותגביל הקצוות שמהם חבין שהן נקדות בב"ה בקו גם שאין כי אם שתים בקצוותיו
ושהיא עמוקה לא שופתה עין איה באמת. אודיעך שזולתה יחשבו חכמי הלמודים
והפלוסופים נקדה אחרת במחשבה ודמיון וידמוה חוץ לקו כאילו היא עומדת קיימת
בעצמה ולה מקום מצומצם נערך לה לפי קטנותה כדי שתתנועע כי כך הם רוצים אותה
לעשות שליחותה ואין הנקדה הזאת כזב כמו שכתב ארסטוט' בשני לשטע שהמבדילי'
מחמר הענינים אינם כוזבים שתועלותיה רבו מספר ונשתמשו בה הפיתאגוריצי
האפלטיניים והמשאיים והלמודיים. היא הורנו מהות הקו שנברא ממרוצתה לא שהיא
עומדת וקיימת בו שא"א היות המתנועע בב' מקומות ולכן אינה לא מחברת ולא
מנבלת הקו אפילו מקצה אחד שא"כ יהיו לדבר הא' הרבה מצבים אחר שמבעה
לרוץ אורח אלא שתרשמנו בהתנועתה כגורר עץ על החול שמניח חריץ בו הילכך היא
מתנועעת בלי הפסק וכשנדמה שהיא מתנועעת תנועה פשוטה תרשום הקו הפשוט
ואם היא מתנועעת מקצה האחד של מרחק עד קצהו השני באופן שהרושם שתרשום
שוה למרחק הרשום קו ישר והוא היותר קצר שבין ב' נקדות כמו שכתבת ואם נדמה
שהיא הולכת בלי הפסק תרשום הקו הכ"בת שהיא צריכה בהרבה למודי' כמו ששאלה
אוקלידס שנית לבקשותיו וכ"ז בדמיון שאין בפועל שעור ב"בת ודומה לפעלת ההקשי'.
שהתולדה של הקדמות הראשונות תהיה הקדמה לתולדה שנית והיא לשלישית וכך
לא"ת עד שנרחיק כ"כ מהמושכלות הראשונות שהטליצות והתולדות תהיינה זרות
ומהמיהות לשמען כנראה ב למודים בהשבורת ובתכונה ובהבטה ומיכאניקא וכשנחזור
לאחור יגלה אורן של דברים ואמתותם ולכן יאמר אצל הפלוסופים שלב"בת אין

ע"כ יש להם אי זה מציאות זולת השלילה אע"פי שלא תפרד הנקדה מהקו והקו מהשטח ואם נדמה אותה לוקחה מקצה הקו הנה בכל נקדה יש כלולה נקדות כב"ת ולעולם הקו ישאר מוגבל מאחד מהם בקצהו שטבעו להיות מוגבל ולא יסכול הטבע כלתו שאין הנקדה חלק ממנו שיחסר בלקיחתו הילכך לא יחסר מגבילו. ואולם מה שהורה דרך שלילה הוא לקטנותה ולהתעלמותה מידיעתנו שגם האל יתע' יודע כן והשכלים הנבדלים מחמר ונפשות בני האדם כאשר חשב יפה פרמינידים אצל פלטון שנאמר בדם שאינם נשמיים ולא מתפעלים ולא מרגישים או מתנועעי' ודומיהן מהשלילות עכ"ז תחת אלו נציגר אי זה חיוב שאין הפה יכול לאומרו. **ויטענו** קצת החריפים שאם הנקדה מחברת חלקי הקו אם נחלק הקו איפה הנקדה המחברת א"א לומר שחציה בקצה החלק האחר וחציה בחלק השני שהרי אין לה חלקים ואיך תהיה האחד בשני נושאים מתחלפים נפרדים גם אין סברא לומר שהיא באחד יותר מבאחד הילכך נפסדה וכן אם יתחברו ב' קוים אחת מהנקדות הפסד שאחת הספיק לחברם וא"א אמנם שתאבד ותפסד כי אם בהפסד הנושא שהנקדות צורת הקו או מקרים בלתי נפרדים כמו השחרות מהבושי והקו לא נפסד שבחבור ופרוד לבר של הלקי הקו לא יקרה הפסד שהן אינם אלא העתק מקומי ולא יקרה הפסד והויה בלי התפעלות כאשר נתבאר בטבעיות. ואנחנו נשיב שכל זה אמת במקרים שלמים שלא יהיו ויפסדו בלי קדימה התפעלות נרגש של הנושא אבל בכמו אלו יספיק ההעתק לבדו דרך משל בחבור ופרוד ופגישה ונגיעה יהיו שטחים וקוים ונקדות שהחסר ביד היוצר יקנה המונות שונות ויעשה מהכדורים בעלי זויות והקערוריות גבנוניות וכן יחתוך השטחים והקוים וירשום כצפורן הקוים שכמו שאמרנו אלו אינם בעצם וראשונה בנושא החמרי אלא הקו כשטח והשטח בגשם והגשם בעצם וא"כ אין חיוב שיפסד הנושא בהפסדם. והנך רואה אלפי אלפים קוים באים מהמקיף אל המרכז ולכלם נקדות שונות בקצוותיהם וכשיגיעו למרכז הוים נקדה אחת ולא יוסיפו עליה כלל כן בחבור ב' החלקים של קו אין להתפלא אם השתים נעשו אחת וכך כשנפרדו החלקים הנקדה האחת המחברתן היתה בכח נקדות בב"ת הילכך אחת מהן תגביל קצה האחד ואחרת קצה הנחלק מהקו. **ועוד** ישיגוה המדקדקים בין המצרים שאם כן יחייב שכל הנקדות שנמצאות בקו שהן כ"בת לפי שהן מדבקות חלקים ב"בת שהם בקו בכח תהיינה ספורות ויהיה הקו מחובר מנקדות הפך המבואר לעיל בשם ארסטוטלים. ובאור החיוב כן לפי שכמו שכתב ארסטוטלים בתנועה המתנועע יתנועעו כל אשר בו הילכך גם הנקדה שבו. ואולם כל מתנועע הוא אמנם יעבור קודם המהלך או אורך השוה לו ואח"כ יותר גדול ממנו כמו שכתב ארסטוטלים בששי לשמע הילכך הנקדה בתנועתה תעבור קודם מהלך שוה לנקדה ואחר כך ב' נקדות וכו' וכך תהיה סופרת הקו כלו והוי הקו מנקדות. **ועל** זו נשיבם שבתנועת הנושא ר"ל הקו או השטח לא תמדוד הנקדה שבהם המהלך בשום אופן ולא נקדות שבמרחק שהנקדה אין לה מקום בנושא שכל מקום הוא שטח וא"א שינתן שטח בלתי נחלק שיהיה מכוון בשוה וכצמצום לנקדה וכיון שאין לה מקום אין לה תנועה שא"א שתתנועע ואפילו תאמר שע"כ מתנועעה במקרה בתנועה נושאה אין תנועתה כתנועות הצבע והשטח שבתנועתם המקרית ימדדו המהלך דרך העברתם עם הנושא

בלי הפסק וכל זה מורה שהכדור אינו נוגע כי אם בנקדה בשטח באמת. **ואולם** אם חפשיטם מהחמר אזי אין להם מציאות רוץ לשכל ולא יגעו זה את זה כלל. ועוד נוכל לומר שהנקדה היא בסוג הכמות ולא דרך נופו של אילן הנשואיי ר"ל שכו האישים המינים והסוגים אלא מן הצדדים והענפים כאשר יאמרו ההגיונים שההבדלים העצמיים נקראים עצמים וכן ה תחלות העצם ר"ל החמר והצורה הם בסוג העצם שאל"כן תחת איזה סוג הן כן נאמר שהנקדה היא התחלת הקו וא"כן היא עמו בסוג הכמות כמו שהאחדות אינו כמות ומספר אם לא בהיותו ראשית המספרים. **ויטענו** עוד שאם הנקדה אחדות שיש לה מצב משא"כן כאחדות המספרי איך יהיה לה מצב אם אין לה הנחה שהרי ההנחה אינה כי אם סדר החלקים בכל או במקום ולנקדה אין חלקים. **ואנחנו** נשיב שיש לה מצב בקו כמו שגדרה הפלוסוף שעור בלתי מתחלק שלו מצב ר"ל בקצוות הקו או בין חלק לחלק ואין חיוב היותה חלק מן הקו שרי היותה נשענת עליו שזו היא הנחתה ואם לא יוכשר כעיניך זה שהאמר שנ"כ לקו אין הנחה בשטח ולא לשטח בגשם שגם הם אינם חלקים להם הילכך יש לנקדה מצב. ויטענו עוד שארסטוטלי' בחמשי למ"ש פסק שאין מציאות לבלתי נחלקים ואנחנו לאנראה זה רק שהפלוסוף יגנד שם לחושבי' שקוטבי השמים הם עצמים גשמיים ולהם כח וחוזק שעליהם מתנועעים הכדורים וכל צבאם כמו הדלת על הצירים עם היותם מורים שהם נקדות בלתי מתחלקות ולכן אמר שאין שום עצם גשמי בלתי מתחלק אבל לא לזה יכחיש הפלוסוף מציאות הקוטבים שע"כ הם צריכים להיות נחים עם המרכז אם ירצה שיתגלגלו הגלגלים. ואולם הרבה נקדות של הוכנים יכחיש הפלוסוף לפי שיחשוב שיש דרך זולת הנהותם יותר טבעי ד"מ שמרכזי יוצאי מרכז של **שצם** הם כגלגל נוגה ושל השמש כגלגל הירח כמו שמרכזי של **נכל** אינם כמרכז הארץ כי אם בעולם היסודי כפי הנחות בטלמיו' ודומים לאלו ימאן הפלוסוף. **ויעוד** איפשר לטעון שאין לה מציאות שאו היא קודמת לגשם או מאוחרת וא"א שהיא קודמת שהגשמות כמו שאמרנו הוא הקודם לבא בהיולי מכל המקרים וא"א לומר מאוחרת שהיא התחלה להתחלות הגשם ר"ל לקו והקו לשטח והשטח לגשם ואם כן אינה בעולם והתרוץ בזו מבואר שלפי זה לא תניח לא קיים ולא שטחים בעולם נ"כ ואולם כל אלו אמנם יוקדמו לגשם הלמודי שהן התחלותיו אבל הן אחר הגשם העצמי שהוא הנושא שלהם ר"ל מהותם הוא קודם הגשם ומציאותם מאוחר ואין מגונה שהדבר האחד בעצמו יהיה ראשון ואחרון לפי יהכנות שונות. **ויעוד** יקשו שאם הוא כמו שהורה הפלוסוף בשני למ"ש שהדבר יובן כמו שהוא במציאותו ואם לא הושכל הנקדה כי אם דרך שלילה ר"ל שנחשוב אותה במקום שאינו מתמיד עוד הקו נראה שאין לה שום מציאות שא"ת יש לה זולת השלילה נניה שהיא נבדלת מקץ הקו בכח אלהי ע"כ לומר שהקו ישאר בלתי נגבל אבל אריך כבתחלה שאין הנקדה חלק מהקו הילכך לא ימעיט ולא יעדיף וא"א לומר שיש קו בלי גבול הקצה שזה נגד נדר הקו הילכך הוא נגבל אפילו שתקח הנקדה הימנו וא"כן הוא נגבל בעצמו בלי הנקדה והנקדה לא היה לה מציאות כי אם שלילת ההתדבקו' לפי שהיינו רואים הקו נגבל באותו אורך ולא יותר היינו קוראים ההפסק נקדה. ולדבריהם גם הקוים גם השטחים כן שהקו הנראה בין הצל לאור אינו כלום מצד שלילת האו' או הצל ואולם

שמונבל בנקרות : **ואולם** יטענו טענות עצומות להכחיש מציאותה שאם נמצאת או היא עצם או מקרה ואם עצם או חמרי או רוחני ואי איפשר לומר חומרי שהמקרה הקודם לבוא בהיולי הוא הכמות והנקדה אינגה כמות שלא תתחלק ואילו היתה גשם היתה מוגבלת מכמות כגדר הכמותי' ואין לומר שאינה מרכבת אלא היא א' מהתחלות העצם הגשמי שלבר נדחה מהיותה חומר וא"א לומר גם כן שהיא צורה שהיא קיומה בנושא החמרי ומבדילתו משאר מינים מה שלא תעשה הנקדה שאינה נשואה ואינה מבדלת שום מרכב במציאותה בו שאין טעם לומר שהיא תמצא יותר במרכב אחד מבאחר ואם היא ככל הנושאים יהיו כלם שוים שאין הבדל בין צורת' ואי איפשר לומר שהיא עצם רוחני שלפי זה תהיה נבדלת עומדת בעצמה ומשכלת וזה שחוק : **ואם** היא מקרה לא נדע באי **זה מהט'** סוגים מקומה שהכמות הוא מה שחלקיו זה חוץ לזה והוא מתחלק ונמדד **או סופר** או **נספר** וכל אלו רחקו מן הנקדה שא"ת שהקו מנקדת ב"כה לא יסופר אם כן **ואינן** הנקדות חלקים שלו שהחלק מודד הכל והוא חונה בלתי נמדד ואין לומר גם **כן שהיא** אחת מד' מיני האיכות שנזכרו במאמרות ובשום סוג אחר א"כ לא ידענו מקומה :

ואנרחנו נאמר **שהוא** מקרה מהטין הרביעי של איכות שכאשר התמונו' השטחיו' הן סביב הגשמים וטהן תכניתם וכן כפי הקוים יקראו השטחים הנגבלים מהם אם עגולים אם ישרים אם מרכבים כן הקו נגבל מהנקדות שבב' קצוותיו ומתמיד ודבוק ע"י הנקדות בכ"ת שבין חלק לחלק מחלקיו הכ"בת הילכך הנקדות הן צורה וקשר הקו נותנות לו האחדות והן שהוא טבעי הן מלאכותיי לא תכחיש היות הנקדות מגבילות אותו והנקדות הללו הן בנושא גשמי במה שהקו שהן בו הוא כשטח והשטח בגשם וכן בכלים המחודדים ובפגישת הזויה נראיה תמונת הנקדה והן הן הנושאים שלה ואין חיוב שבמקרי' חסדי' מאד כמוה שיהיה הנושא גשם שוה לה בצמצו' **כאשר** הן איכיות המין הד' כמו שטח הכותל הנושא הצבע שבו והגשם **העצמי הנושא** לגשם המקרי הכמותי שהם מקרים שלמים ואולם די שתבין שחודה **של מחט או** של שער הוא הנושא החמרי של נקדה שאע"פי שבטבעו הוא בעל **חלקים בהיותו** גשמי עכ"ז לא תחלקהו כפעל לדקותו וא"ת שהנושא ישוה לנשוא **חציירהו כשכל** יותר ויותר מחודד שא"א שתמצא בחמר התנאים אשר יבקשו הלמודיים **כשעורים** שהרי ארסטוטלים עצמו בראשון לנפש 184 בדמותו הנפש לתמונות הלמודיות אמר שם ז"ל הילכך אם' יש לנפש אי זו פעולה או התפעלות פרטית וסגולייה ר"ל שאינה משתפת לה ולגוף יקרה שתבדל הימנו ואם אין לא תבדל אלא כמו שיקרו הרבה דברים לישר במה שהוא ישר דרך משל שיגע בכדור של נחשת בנקדה אמנם זה לא יגע הישר הנבדל שהוא בלתי נבדל שטבעו להיות לעולם עם אי זה גשם עכ"ד ר"ל שמטבע **הישר** הלמודי שלא יגע בכדור הלמודי רק בנקדה שאם בשתי נקדות יחתוך הכדור כמבואר אצל תיאודוזיאו' ג' לראשון ואינו נוגע א"כ כמו שהונח ואולם בגשמי' של נחשת ורומיהם לא **תמצא** לא ישר בלי עקמימות ולא כדורי בלי ישרות ואלו יגעו זה לזה ביותר מנקדה אחת למודית הגם שכ"כ מדקדקים האומנים בהם עד שיעשו כדור עומד על חוט של ברזל על משקל השיוי לא יטה לימין או לשמאל אך אם ההן באחד מפאותיו אפילו רביע של גרעין יכריעהו,לצד אחד ועל השטח יעשו שהכדור יתגלגל

יכנס קו ישר במקום הנגיעה ולא יעבור זר ביניהם ועכ"ז יעברו בין הדבקים כמה עגולים יותר גדולים בלי הפרד חבילה זו תמיהא גדולה: **וראוי** לשאול מאלו האומרים שהיא בכל העולם איה מקום חתונתה שכשנתבונן באופני מציאות הדבר בדבר אחד שזכר ארסטוטלוס בשמע לא נדע איך הנקדה תמצא בקו שאו היא בו כמו איש במין או מין בסוג או להפך כמו שהעליונים במינים או אישים או כמו שהוא המקומם במקום או המסובב בסבה או המקרה בנושא או החלק בכל או הכל בחלק ואולם נראה שלא הנשא הנקדה על הקו ולא הקו על הנקדה כמו באישים ובמינים וסוגים ואינה בקו כמו במקום שנדר המקום הוא שטח והקו אינו שטח גם הקו אינו סבת הנקדה ולא להפך גם אינה בקו כמו מקרה בנושא שהנושא קודם למקרה שהוא יונדר על ידי הנושא ואילו הקו להפך יונדר אצל אוקליד' ע"י הנקדה אמר שם שחלקי הקו יודבקו על ידי נקדה ושקצוותיו ב' נקדות וא"א לומר גם כן שהנקדה בקו כמו חלק בכל או הכל בחלק שאין הנקדה חלקו של קו. וארסטוטלים ומפרשיו הרבו להביא מופתים להורות שהקו לא יורכב מנקדות כמו מחלקים משלימים הכל והדין עמם שבהיות שאין הנקדות מתחלקות לקטניתן אפילו שיותברו הרבה ב"כת לא יהנו מה שאין להם בפועל ר"ל ההתדבקות שנדרו להיות נחלק לחלקים שאין בקבוצן התפעלות טבעי שיוסיפו מכחם מה שאין להם בפועל הילכך לא יקנו יותר ממה שיש להן והן אינן נחלקות. ויהחייב אם הקו מרכב מהן שהצלע ישתוה לקוטר במרובע האחד בעצמו ובכר נתבאר היות קטן הימנו ב"ח לראשון שהזוי' שנגד הקוטר נצבת ושכנגד הצלע חדה ובלמוד 116 לעשירי נתבאר שאינו סופר אותו והחיוב מבואר שאם תמשוך קוים מכל נקדה ונקדה של צלע אל הצלע שכנגדו נכחיים יהיו עוברים על כל נקדות שבקוטר שימלאו כל שטח המרובע ולא תהיינה אם כן יותר נקדות בקוטר מבכל אחד הצלעות. ויהחייב עוד שהענול החיצון ישתוה לפנימי שהרי לא תנתן בחצון נקדה שלא תהיה מכוונה לה אחרת בפנימי כשיובאו עד המרכז כמו שנתבאר במדרגה ג' מספר גבורות ה'. ויהחייב עוד שינתן קו ישר שלא יחולק לחצאין כנגד העשירי לראשון והוא כשהקו מרכב מנקדות נפרדות במספרן. ויתחייב שינתן קו בתוך המשלש ישר הקוים נכחי לתושכתו גדול מתושכתו וכל אלו מבוארים הכזב והגנות והם מפורשים בספרי ארסטוטלים ומפרשיו באריכות הילכך אין לחשוב שהקו מרכב מנקדות וא"א לתת בו אפילו ב' או ג' נקדות קרובות זו לזו שאם תהיינה ג' נקדות האמצעיה ע"כ תהיה בעלת חלקים שונים שבחלק האחד נוגעת הראשונה ובחלק האחר השלישית שאם לא כן לא תבדיל בין הקצוותיות וזה הפך טבע נקדה שאינה בעלת חלקים הילכך ע"כ להודות שאם יונחו אלפים נקדות יחד לא תהיה אלא נקדה אחת ולא יבראו מהן שום חלק מהקו או שעור זולתו ומטעם זה אי אפשר לסמן בקו ב' נקדות הכופות זו לזו שלעולם יהיה אי זה חלק קוי בינן ולא כן בנקדות הטבעיות שאיפשר לתת שתים דבוקות זו לזו.

והנה הפילוסופים ישיבו תשובות שונות על הטענות הנ"ל קצתם יאמרו שהנקדה בקו כמו חלקי הנדר בנגדר וקצתם יאמרו באופן אחר והמחוור אצלי הוא לומר שהנקדה בקו כמו סכה במסובבה שהנקדה ההשב כמו ההיולי עם הקו שיחשב נולד ממרוצ' הנקדה או שהיא כצורת הקו שכה נדבקים חלקיו ומובדל מקו אחר

הכלה היא קץ לכלם והם יונקים הימנה ואינה כלה היא קיימת ונחה והם מסבבים סביב חלילה בה הם אחדים וכל עוד שממנה נרחקים נפ־רדים ונחלקים ינעו לריק וילדו לבהלה ואליה שבים אל המנוחה ואל הנחלה וכן רבוי הבריות מאחו יה"ש האחד המיוחד ממנו ראשיתן ואחריתן אליו וכמו שהיא לא העדוף בבואם אליה קצוות רבויי הקוים ולא חחסר בשליח נצוצים אלפים מרוכבים כן הוא האל יה' בהשפעת טובו ורוח נדיבתו רא יחסר באצילותו ולא יקבל הועלה מזולתו כל הנקרא בשמו דוך חסד היתה ממנו ביאתו ותשובתו הרמתה כי שם ביתו. **והיא** מאד צנועה בת מלך פנימה סתומה ומעלמה לרב קטנותה עד שרבו הגדרים בה אוקלידים גדרה מה שאין לה שום חלק וכחם על כבודו לא הביא הסוג לומר שהיא שעור בלתי נחלק שנשמר מהסתירה ולא ביארה כראוי כי אם כדרך גדרי האל יה"ש ע"ד שלילה ואחרים גדרות שבמרוצתה תרשום הקו ואחרים שבה חלקי הקו נדבקים או שבה יוגבלו קצוות הקו ופית"גורס שהיא אחדות שיש לו מצב וארסטוטלים במ"ש שעור בלתי מתחלק ר"ל ההחלת השעור ולוקרי"ציאוס המשורר גדרה סוף של חורה של מחט או דומה לו אשר לא יורגש בחוש הראות חסר החלקים הקטנים שבקטנים אשר לא היה ולא יהיה לעולם נפרד ועומד לבדו. **והנה** כ"כ איכיות זרות הפכיות נראות למתבונן בנקדה וזו לזו סותרות עד שרבים ונכבדים כחשו במציאותה. **א** שאינה מדת שום שעור לפי שאין הלק לשום דבר ואם נדמה אותה עוכרת מתחלת הקו עד סופו לא ימצא חלק בו משהוה לה ואינה מודדת אפילו עצמה והיא דומה לרגע שלא ימוד הזמן שאינו חלק זמני שאין הזמן מרכב מרגעים. **ב** שלא תוסיף על כמותה ולא תחסר שהיא כצור החלמיש לא המיש מטבעה אם הוסיף עליה אלף נקדות אינה אלא אחת ואין לגרוע הימנה שום דבר שאין לה חלקים ודומה לאחדות המספרי שאין לו שברים ולעצם הפרדי הגם שלו התפשטות וכמות משא"כ לנקדה. **ג** גם שאין שום נקדה עודפה על נקדה עכ"ז אין נקדה שוה לנקדה ולא כלתי שוה שאיכיות אלו סגוליות לשעורים ולה אין שום שעור וכמות אבל תקרא דומה לנקדה אחרת. **ד** היא שלמה ואין לה חסרון לפי טבעה והיא אחת יותר מאחדות הגשם שהרי הוא יתחלק לג' רחקיו ויותר מהשטח הנחלק לארכו ולרחבו ויותר מהקו הנחלק לארכו וזאת לא תתחלק שום הלוק לא בפעל ולא בכח ונקראת ב"כת לפי שאין לה קצוות וגבולים ופנות ועם כל זה היא מגבלת הקוים ונותן להם תכלית וקצבה גם היא אינה שעור ולכל השעורים סבה רחוקה וקרובה שבדמיון הנועתה תוליד הקוים ובהנועה הקוים יולדו השטחים ומהם כתנועתה יהיו הגשמים והיא דומה להיולי שאינו גשם בפעל ועכ"ז מוליד הגשמים והשכון מרומים. **ה** גם שהיא מגבלת הקוים ומבדלת בין חלק לחלק עכ"ז אינה נבדלת מחברתה כי אם ע"י הכרל המצב שבה וזמן מציאותה והיא דומה בזה לצורות הטבעיות שמבדילות האישים ואינן נבדלות כי אם מצד הנושאים. **ו** אין לה שום התפשטות ועכ"ז מכל סביבותיה התפשטות אם בשטח ד' זוויה נצבות או שוות להן ואם בגשם ח' זוויות גשמיות נצבות הממלאות המקום וקצות כל אלו הקוים הזויהותיים כלים אל נקדה וידוע שהזויה אם המרה אם שטחית בשטחים ואם גשמית בגופים והיא המלמד לאדם דעת ורבן של לומדים כאשר התנועה נפש הטבעיים **ז** היא המהברת הישר עם העקום כמו שביאר אוקליד' בי"ו לשלישי באופן שלא

בכל מצב ומצב שיעמוד הוא הצל אחר שהצל אינו לי אם העדר האור ואינו נראה ההעדר כי אם שטח הארץ שמובדל באורו מהשטח המאיר השמש בו וידוע שהארץ לא תתנועע בלכתנו וכן הוא הענין בענן שהענן אין מציאותו אלא בעיני הרואים והוא נושא שלו באמת ואולם צל קשת הענן הנראה בארץ הוא כה באמה וכלם יהיו רואים אותה הקשת בעצמה וכן עם זכוכית בעלת ו' זויות נגד השמש תראה בארץ כעיני הקשת ודברה תורה בלשון בני אדם ואולם זו היא כונת חכמי התלמוד באומרם המסתכל בקשת עיניו כהות והרי אנו צריכים לברך עליה ואיך לא נביט בה אלא הרצון בו על הכונה שאמרתי שירגישו המבינים שענינה טבעי שהענן הזולף הוא כמראה שמאחוריו האדים והקטורים עבים מאד ויעשו מה שיעשו האבר שאחורי המראות שלא יעבור הראות והמים שבענן הם מראים לעין כדמות ניצוצי השמש ק"ל.

כו ענין זה התבאר אמתתו באופנים שונים והפעם אבחר ביותר קצרים ויהיה ד"מ משלש **אבג** וחמשוך קו **אכ** מנקדת **א** נכחי או מקביל לקו **גב** ולפי שזויות **גב** עקומו' מבואר מי"ט לראשון ליסודות שהעמודים היוצאים מנקדות **אגב** על הקוים הנכחיים הם יותר קצרים מצלע **אב** או **אג** ואולם אם היה המשלש נצב כעין משלש **אוג** או **אוב** הנה כפל **או** יהיה פחות מקבוץ **אג אב** הצלעות ולפי זה חצי קבוצם הוא יותר גדול מהעמוד **או** ויהיה ד"מ קו **קש** קבוצם ר"ל **רש** כאורך צלע **אב** **ורק** בצלע **אג** וחצי הכל הוא בנקדת **י** והנה נחצה תושבת משלש **אבג** בנקדת **ד** ועליה כפי אורך **יש** נרשום ענול ויהיה נחתך קו **אכ** בנקדת **ל** וכפי שעור קו **דב** נקח בקו הנכחי (ליוד **סה**) קו **לט** ונמשוך קוי **דל בט** ובהיותם מקבילים זה לזה יהיה נ"כ השטח **דט** נכחי הצלעות מל"נ לראשון ושוה ממ"א ממנו למשלש **אבג**. רצוני לבאר עכשיו שהקפו נ"כ שוה להקף המשלש הנזכר וזה שקוי **דל בט** השוים הם כל אחד כחצי קבוץ צלעות **אב אג** ר"ל שניהם שוים לשני הצלעות הנזכרות והצלע השלישי **בג** הוא שוה לצלע **בד** ולצלע **לט** יחד כפי הבנין הילכך בנינו תמונה בעלת ארבעה צלעות שוה למשלש בשטח ובהקף וזה מה שר"ל. והענין מבואר בכמה אופנים במשלש נצב הזויות וברביעי או שמיני או חצי הענול ובתמונה הששיית וכו' אלא שאין רצוני להאריך שבמקום אחר תמצאם כפי רצונך ודבש מצאת אכול דיך.

כו נלאת כלכל איך הנקדה בתנועתה יחד עם הכדור תרשום קו ישר שהוא מחוייב כפי הלמוד הג' לראשון לכדורי תיאודו"זיאוס. **אבי** דבר גדול שאלת שגם שהנקדה בכמות קטנה באמה ממנה יהד ופנה והמצאנה בכל חכמה והבונה אם בשטחים אוקלידס יחפשנה בראשון לשלישי בענולה וכן בלמיד ט' וי"א וי"ב יזכירנה לשם ולתהלה וארכימידים כמשקלים השוים יקראנה מרכז הכובד ויורה דרכו והועליתיו במיכאניקא מי מנה וכן נקדות השוויים וההפוכים ונכח ושפל רום הגלגלים היוצאי מרכז וראש וזנב התלי שבהן הוות הלקיות וכן קוטבי העולם והאפודה והאופק ונקדות אחרות זולתם רבות התועלה בספרי התכונה והארץ הארוכה ורחבה החשב כנקדה והככבים הגדולים הימנה לא יחשבו כ"א הקוים הבאים ממרכזיהם כאילו הם נקדות הגדסיות ואין שעור להם שהן אמה היא נגד ה' הגדול מכל גודל וזו קטנה מכל קוטן אבל לה כח רב וזתדמה לעליון במה שהיא אחה ואינה נחלקת ומשוערת גם שהיא ראשית השעורין והמדות שממנה יוצאים כל הקוים כמו מרכז אל מקיף הענולה רבים בלי

יותר אלא במספר מיוחד אע"פי שקל להחירו ד"מ חן לי ג' מספרים שחצי של ראשון ושלישית של שני ורביעית של שלישי יעלו 3 שהם 2 3 4 או שיהיה קשה לדעתו או שהוא נמנע כפי תנאי השאלה באמת או שנראה נמנע והוא איפשרי דרך משל נשאלנו למצוא מספר שכשיוגרע מכפלו כפל מרובעו ישאר המספר בעצמו שנראה נמנע בהיות המרובע גדול משרשו ונניח ע"פ האלגיברא שהמספר א 1 וכפלו א 2 ונגרע מזה כפל מרובעו שהוא ב 2 ושאר ב 2 פ' א 2 וזה שוה א 1 ונתן לכל אחד חלקים שוים ר"ל ב 2 ויהיה שווי בין א 2 ל ב 2 ת' א 1 ונגרע מכל אחד א 1 ויהיה שווי בין א 1 ובין ב 2 הילכך השרש הוא ½ שאם תגרע כפל מרובעו ½ מכפלו 1 ישאר ½ כ"אשון וכן הוא בשברים כלם המרובע פחות מהשרש והדבר מפליא לשומעו שאם עדין לא ידענו היתרו איך נבחן איפשרותו שהבוחן בוחן לפי הדרך הידוע ככר . ואילו היה לפלוסופים כלי ידעוני כזה היו מפליאים לעשות בחקירותיהם והרמ"בם ז"ל אות לו תמצאהו אומר במורה מי יתן ואדע במה יבחנו הדברים המדומים ויובדלו מהם השכליים שלא נדע אם הם מפעולות הדמיון או השכל שבזה תלויה ידיעת האמת כלה . **והנה** בנמנעות מהשאלות תראה לך חכמה זאת איכותן ד"מ רצונו לבחון למוד י"א לשני ליסודות במספרים מדברים שהמכוון שם לחלוק אי זה שעור לב' חלקים שהשטח ההווה מכלו עם אחד מהם יהיה שוה למרובע ההווה מהחלק השני מעצמו ונניח שהוא מספר 16 והחלק האחד א 1 והשני א 1 פ . 16 ומרובע הראשון ב 1 והשטח ההווה ממספר 16 עם א 1 פ . 16 הוא א 16 פ 256 והוא שוה למרובע ב 1 ונקח חצי מספר השרשים ר"ל 8 ונרבעהו ויהיה 64 ונוסיפהו על 256 ויעלו 320 וכאן סגר עלינו הדרך שאין לו שרש מדבר הילכך נמנע הוא לחלוק המספר הנ"ל כפי התנאים הנ"ל לא בשלמים ולא בשברי' וכן תמצאהו נמנע בכל המספרי' וכמו זה תמצא שאין שו' צלע מורד האלכסון של מרובע והרי ביארה לך האלגי"ברה בחפוש בקלות רב מה שהגיאו"מיטריאה מבארת בלמוד מופתי בהקדמות והצעות ארוכות . **ואולם** בשאלות של הבל מבואר הענין כאשר הן העשרה למודים הראשונים של שני ליסודות שהכף מראה לך האלגי"ברה שהן איפשריים בכל מספר . ובספר **חוקות שמים** הבאתי לך דוגמא ע"ש . ואמנם גם בהתרת המשלשים יש כמו אלו הנסיונות ואינן סגוליים לאלגי"ברא לבדה שדרך הבחינה הוא מביאך בעצמו להיתר הענין גם שם ומגלה לך איכות הזוית הנעלמת ושעורה **ואשר מנ**, סגולה זו בכלל שבחות החכמה לא דקדקו בענין שגם שהוא דבר מועיל נראה שאינו אלא ממשש והולך באפלה ואינו דרך היודעים באמתות . אף כי שאין לסמוך עליו לעולם ועיין כתמר ח' ובהרבה שאלות תמצא יד האלגי"ברה קצרה מהושיע ובפרט בשאלות שאינן סובלות שברים שהמבוקשים הם אנשים אוב"ח שא"א לנהחם

כאשר הן רב שאלות דיאופנטים ובמקום אחר נאריך בעזרת האל .

עוד שאלה איך איפשר שהמלאכה תנצח הטבע שהיא כקוף אצלו שאע"פי שמתרמה לו אינה משתוה לו לגמרי כמבואר בשמע הטבעי וכו' . **ואני** אומר שזה אמת בענין האיכות והצורה תמצא כן רשד אומר שהחום הנמשך מהתנועה קרוב לחום הטבעי אבל לא הוא ולא זולתו שוה לו וכן הנשמה והרוח אין ספק בידי האומן המלאכותיי להתקן . ואולם בענין הכח אין ספק שהמלאכה תנצח הטבע ברוב עז

בהיותי כביתי וספרי כשהילי זתים עוטרים אותי שאין כעה ספרו אתי . וג"ל שהוא יהלק המספר לזוג והוא 2 ולנפרד והוא 3 והם הפשוטים שבחלקים והמרכבים קצתם מרכבים מב' פשוטי' ואלו על ג' אופנים **א** משני דומים זוגים ר"ל 2 עם 2 יולידו 4 **ב** משני דומים נפרדים ר"ל 3 עם 3 יולידו 6 **ג** משנים שהראשון זוג והשני נפרד ר"ל 2 עם 3 יולידו 5 וקצתם מרכבי' מפשוט ומרכב ר"ל מזוג 2 פשוט עם 5 מרכב נפרד יולידו 7 וכן מפשוט נפרד 3 ומרכב נפרד 5 יולד 8 וכן מנפרד 3 עם מרכב זוג 6 יולדו 9 או מפשוט נפרד 3 עם מרכב זג 4 יולד 7 ומשני מרכבים זוגים 4 עם 4 יולד 8 וממרכב נפרד 5 עם מרכב זוג 4 יולד 9 ואין חלוק זה צורך שלפי דרכי האמר ג"כן מב' מרכבים זוגים 6 עם 6 יולד 12 ומ 4 עם 6 יולדו 10 וכן מזוג ונפרד מרכבים יולדו 11 ואלדים הבין דרכו של מספר ' **ומה** שאמרת שלא דקדק הכתוב ביכל ר"ל על פסוק וחשב עם קונהו וגו' לפי רב השנים ירבה מקנהו שאינו דומה הנותן השכירות בתחלת שנה שנה לנותן קודם כמה שנים בבת אחת שהרי אם שוה מאה בשנה והוא נותן אלף לעשר שנים . אם המעות מרויחים י' במאה הוא נותן לו בשנה ראשונה190 ובשניה 180 ובשלישית 170 וכן הולך ומעט הילכך אם בא לחשוב בסוף חמש שנים ויאמר החזיר לי הקרקע והא לך חמש מאות הוא מטעה אותו שהרי אם תקבץ כל הריוח והקרן של י' שנים יהיו 1450 והשוכר היה חושב שפירות של כל שנה שוים 145 וכחמש שנים לא נבה כי אם 725 והמשכיר לקח 850 . **ואני** אומר שאולי זו היתה כונת התורה באומרה וחשב עם קונהו לפי רב ה שנים ירבה מקנהו והיא הפך הנראה לכאורה שכל עוד שהזמן רחוק מהיובל יתן לו יותר מעות אך ורק צריך שיהיה נותן לו פרוטה על טרחו לעסיק ביתר המעות כדי שירויחו לו י' במאה שלא יהיה נשך ורוק . **ושלמה** המלך א"ס ידע לדקדק יותר מארבימידים בערך ההקף עם האלכסון אלא שאין דרך הכתובים לדקדק ולכן אמר שבים שעשה היה העגול ג"פ באלכסון כחשבון הנס . ומה שחדל יוסף לספור אין לחשוב שלא יכול אלא שנלאה לרבוי התבואה שהרי ביארנו בספר גבורות ה' שאפילו כל העולם עד קעירות הגלגל הח' מלא חול רק ינתן מספר גדול הימנו ולכל דבר גשמי יש מספר ורק לגדולת ה' וכחו אין מספר שהרי ידעה שע"י הנקדות תוכל להתמיד במספר בלי כלבול ומספר של עשר נקדות הוא גדול ממספר החול הנ"ל כנראה לפניך הילכך דברה תורה בלשון נוטמאויעין בספר גבורות ה' ושם ביאור כל שאלותיך .

1,0,000000,000000,000000,000000,000000,000000,000000,000000,000000,000000

כג שאלת איך ינסה הדבר עצמו : **חשבתי** שכונת לכלי מיכאניקיי שעשוי כמאונים וכשיכנס האדם בתוכו וימשוך החבל בידו יעלה עצמו למעלה גם אחד ממלכי קדם היה מנסה אנשיו שמי שכחו לא יספיק להגביה עצמו או כובד שוה לגופו היה נחשב בעיניו בלתי נכון וראוי לצבוא צבא ולעבוד עבודת ובין הב"ח אין בריה נושאת יותר מהנמלה בערך גופה גם היום רבו מיני הכלים הדומים לאלו שמצאו מלאכת העופפות שיוכל המרגיל עצמו בהם לעופף על הארץ וספריהם חקוקים בעט ברזל ועופרת כדפוס אבל כפי דבריך נראה שרצונך לרמז על בחינת האלגיברה החלק הנבחר שבחכמת המספר שהבחן השאלות אם הן איפשריות או נמנעות ר"ל שלה אכן בחן לכל הנשאל לדעת אם הוא חבל שאיפשר להתירו בכל מספר שתרצה או שלא

צד היותר טוב הם. **והנה** הפלוסוף נתן ה' טעמים להסכמה זו האחד לשלמות המספר שהוא כולל כל המינים הנזכרים במאמר הו' ליסודות אוקליד' ר"ל זוג ונפרד מרובעים מעוקבים וכו' ועוד כמו שהוסיף הרא"בע שהוא מרכב מב' מרובעים ר"ל 1. 9. הב' לקוח אצלו מהדעות הפיתאגורי' כאשר כתבם פלוטרכוס או גלינוס במאמר א' פרק ג' לדעות הפלוסופי' שהעשרה הו א הטבע שכל האמות בטבע סופרים עד העשרה והוא הווה מד' מספרים 1. 2. 3. 4. ומספר הד' הוא קדש וכשמו ישבעו אולי בשביל שהעולם הווה מהר' יסודות המעורבות בערך נגוני או הנדסיי שקוראים הרופאים שוי הצדק כפי הנאות לכל דבר ודבר ולכן חשבו שכל ערך ניגוני נכלל בין ארבעה מספרים. הג' שהגלגלים תשעה ועם הכדור הארצי הרי עשרה. הד' ג"כ מיוסד על שלמות מספר הד' המקודש שבעשרה נערכים המתחילים מהאחד תמצא ארבע' מעוקבי' כמבואר בלמוד ח' לתשיעי ליסודו' ר"ל 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. 256. 512. שד' מאלו 1. 8. 64. 512. הם מעוקבים וכן בכל י' נערכים תמצא כן. והמבאר פיט"רו דיאבא"נו יוסיף שם טעם לשבח שהמאה שהוא עשר עשרות מרכב מד' מעוקבי' שבתוך מספר המאה יש 1. 8. 27. 64. הה' אולי הסכימו למספר זה בשביל האצבעות העשרה עכ"ד ואלו הן ראיות הלציות. **ואולם** הרא"בע חשב לתת טעם למספר זה באומרו שאם תניחם בעגול ותכפול 9 בעצמו יוליד 81 ויהיו 9 וכן אם תכפול 8 בו יהיו 72 והם 9 וכן כלם כפולים עם 9 היוצא הוא 9 ואין זה סגוליי לתשעה שבכל המספרים יהיה כן כנראה בתמונה הנ"ל בתמר י"ט שאחד עם עשרה עושים 11 וכן ב' עם ט' וכן כלם. **ועוד** טעם שני שתראה בעגול פנימי של תמונה הנ"ל שבכפלה 9 בעצמו יוליד 81 ועם 72. 8. ועם 63. 7. ועם 54. 6. ובכל אלו תמצא העשרות בימין והאחדים בשמאל וכשתכפלהו עם יתר המספרים תמצאם להפך העשרות בשמאל האחדים בימין והם המספרים הראשונים הילכך כל אותיות או יסודות המספר הן תשעה לא יותר והענין חריף ומחודד אבל אולי יאמר המשיב שזו היא סגולה לתשעה כמו שיש לו סגולת בחינת האלגוריתמו בו וכן לג' ולו' ולכל מספר סגולות ואינה ראיה לחיוב המספר שלא יהיה יותר מתשעה או קטן הימנו. **והנה** כמו שזכרנו לעיל הוא יחשוב שאין העשירי מספר כמו שהאחד אינה מספר שעשרה ר"ל עשרה אחדים שהוא כולל אותם וכן הק' והאלף כמוהן ולכן יאמר שכל מספר הוא חלק מעשרה ר"ל כל הכלול תחת העשרה הוא נולד מהמספרים הכוללים בו והנה חלקי העשרה השלמים הם ג' ר"ל $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{10}$ שהם 1. 2. 5. והנותרים נולדים מאלו כיצד 1 עם 2 עושים 3 וכן ב"פ 2 עושים 4 ומספר 6 יולד מחבור 5 עם 1 והשבעה מחבור 5 עם 2 והשמנה נולד מחבור שלשתן 1. 2. 5. החלקים הפשוטים והתשעה יולד מכפל 2 בעצמו ר"ל 4 ועם 5 שהוא אחד הפשוטים יהיו 9: **עוד** אמר שיולד הששה מכפל 2 בעצמו שהוא 4 ובתוספת עצמו יהיה 6 ולפי דרכו או הם החלקים השלמים של מספר העשרה אן מרכבים מהם וז"ש שם שכל המספרים הם חלק מעשרה או החדש מכפלו או ממחברתו או משניהם יחד. **עוד** נתן טעם לי' מספרים מרמיונם עם הט' המתנועעים והגלגל הי' קדש לה': **ואולם** מהר"אם ז"ל בהקדמת ס' המספר דחה הטעם הנ"ל שהוא היה נראה היותר טוב מכל הנאמרי' בזה ואמר שהוא הנדסי לא מספריי ר"ל שיצטרך להניחם בעגול. והוא נתן טעם אחר לפי מה שמצאתי בקונטרסי שמע מדבריו שהעתקתים

שאתה ידעת האצבע ואינו כן שאינו מכין כתחבולה. **עוד** רצית לדעת מי מהשלשה אנשי' לקח המטבע של זהב מי של כסף מי של נחושת תאמר להם שיכנו להם שמות ר"ל מי ראשון מי שני מי שלישי ר"ל שתניח' בסדר ותאמר למי שלקח הזהב שיכפול שמו והכסף יכנה במספר 9. והנחשת במספר 10 והקבוץ תגרע ממספר 60 וראה כנותר כמה פעמים נכנס מספר 8 שאם פעם אחת תדע שהראשון לקח הזה כאם ב"פ השני אם ג"פ השלישי שוב הסתכל כנותר מהחלוק שאם נותר 2 יורה שהשני לקח הכסף ואם 1 שהראשון לקחו וממילא תדע מי לקח הנחושת דרך משל יהיה סדרם כן. ונניח שראובן לקח הזהב ושמעון הכסף ולוי הנחושת וכפלם עם 10. 9. 2. 1 2 3.

יעלה לקבוץ 50 והנותר מ 60 הם 10 הילכך מספר 8 נכנס פעם ראובן שמעון לוי אחד לכד ונותרי' 2 א"כ ראובן לקח הזהב ושמעון הכסף ולוי 10. 9. 2

הנחושת וכן בכל ענין וק"ל. **וכן** א"ת לדעת בשלחן שמסובין 30. 18. 2.

בו הרב' אנשים למי חשב חברך לתת לשתות אמור לו שימנם קבוצם 10. 50.

בסדר ראשון שני וכו' ונניח דרך משל שהיו י"ב ותאמר לו שיספור 8.

על המספר שהוא בו המסובה י"ג מהיושב בראש למפרע או י"ד 1. 2'

מהשני או ט"ו מהשלישי או י"ו מהרביעי הכל למפרע וסוף המנין יפול על האיש שחשב ויתמה איך יכולת להכין ואתה אינך יודע באמת מי הוא. דרך משל נניח שחשב המסובה הששי בסדר ואם תאמר לו שיתחיל מהראשון לספור י"ג יהיה הראשון 6 והי"ב ז' והי"א ח' והי' ט' והט' י' והח' י"א והז' י"ב והששי י"ג הנך רואה שי"ג נפל על הששי שחשב בלבו ויש שעושים זה עם הקארטיש שצוחקים שמניחים י"ב קארטיש בענול ואומרי' לו תחשוב באי זו שתרצה והכל אחד ואולם התחבולות הנעשות בקארטיש שנראות דברי כשוף או נביאות ומתמיהות אפילו גדולי הפלוסופים הן רבות ונפלאות אודיעך בספ' מיוחד שכו אגלה כל מעשי אוחזי העינים מה שלא תמצא כשום ספר וכשום לשון לדעתי ואין כאן מקום אלו הדברים:

כב שאלת מה המורה שספירת בני אדם עד י' היא הסכמיית שאין מכריח לעמוד שם או קורם לו במספר אחר כאנשי גיניאה וזולתם. ואמרת שנראה מוכרח מהראיות שהזכיר רא"בע והר"אם ז"ל. וכן בעלי הקבלה נתנו טעמים לעשר ולא השע ולא י"א וכו': **תשובה** שאלה זו היא משאלות הטבעיות ששאל ארסטוט' בחלק ט"ו שאלה ג' והוא לא ידע שיש סופרים בענין אחר ושאל על הסכמת כל העולם אבל בימים הבאים אחריו שנגלו ארצות ברזיליאה ראו שהם היו סופרים עם האצבעות ומראים יד א' על 5 וב' ידים על 10 וב' רגלים עם הידים על עשרים ואין ספק שבדרך זה לא יספרו החול כמה גרעינים וכמה טיפים הם בים כאשר יעשה עם המספרים ההודיים כמו שאמרת על אנשי גיניאה שאיך יספרו המאות והאלפים הגם שיש מי שחשב שאין צורך לאלפים ג"כ שהוכל למדוד ט' עשרות ואח"כך לקרוא העשירי חשבון הנק' בינינו מאה והעשירי שבחשבונות תכנה בשם סך והעשירי שבסך סכום וכן ע"י שמות לא"ת וזה דרך הכתובים ברבבות גם דרך מיריאדיש של יונים ועד היום תמצא בין הרבנים ששואלים מהו מיליאון ומתבלבלים בו וכל אחד היה מבקש בזמנם מספר צאנו ודינריו לא זולתם וראיתי ספר מורה האלפים עם און ימיני' והאלפי אלפים עם ההוט' וכן כלם הילכך אין צורך לרבוי מספרים כי אם על

ואולם מצד אחר נראה היותו מספר שהרי בהתחברך הקצוות יעלו עשרה ר"ל א' עם ט' הוא עשרה והוא דומה בזה לשאר מספרים קצוותיים שג"כ **ב** עם **ח** **וג** עם **ז** **וד** עם **ו** **וה** עם **ה** יעלו עשרה א"כ נראה היותו מספר עד כאן המובן מדבריו ובפי' לספר האחר שלו נרחיב בעזרת האל. (ליור **סג**)

כ המהה איך יקרא כפל בשברים והם חסרים מהנכפלים **תשובה** לפי האמת שם הכפל אינו נאה לשברים שהכפל בהם אזנו אלא חלוק שהאומר תכפול $\frac{1}{2}$ עם $\frac{1}{2}$ ר"ל תן לי חציו של חצי ומבקש שתחלוק $\frac{1}{2}$ לחצאין ותקח חלק א' והוא $\frac{1}{4}$ וכן $\frac{1}{2}$ עם $\frac{1}{4}$ שתחלוק $\frac{1}{2}$ לארבעה ותקח א' מהם והוא $\frac{1}{8}$ והיונים הקדמונים לא קראו כאחרונים פעולות אלו כפל אלא הכאה או נהוג או העברה ודומה לאלו הפעולות והוא השם הנאה לכל הנכפלים. **ו**אולם ראוי ללמד זכות על האחרונים שהם יודעים במספר יותר מהראשונים שהאותיות ההוריות פתחו לנו שערי אורה במספר מה שלא ידעו היונים שלא ניתנו להם לנחלה מסיני החכמות שהרי המצריים והכלדיים קדמום כנראה אצל פלטון באיפינו"מידי וכן העיד סיניקא בשביעי לטבעיות פ' י"ד שאודוקסוס העתיק חכמת החכונה לארץ יון ממצרים וארסטוט' בראשון לס' השמים כתב כמו כן. **והנה** בתמונה שלפניך (ליור **סד**) אם תחשוב שצלע **אז** הוא חצי של שטח **אבוז** וכמוהו **אב** ותכפול **אז** $\frac{1}{2}$ אל **אב** $\frac{1}{2}$ תוליד $\frac{1}{4}$ ר"ל שטח מרובע **אבוז** והוא ד' מרובעים והרי הוא גדול מכל אחד הצלעות שהיה ב' מרובעים והכונה א"כ בשבר $\frac{1}{4}$ הנולד 4 מרובעים שוב מרובע **אבדג** נולד מצלע **אג** $\frac{1}{2}$ ומצלע **אב** שהם $\frac{1}{6}$ ר"ל 6 מרובעים וכן אם תכפול $\frac{1}{4}$ **אג** עם $\frac{1}{3}$ **גה** תוליד שטח **אגהע** $\frac{1}{12}$ ר"ל 12 מרובעי' הרי שמוסיף וכן בכלם:

כא נפלא בעיניך איך במספרים שחמיד האחרונים מוסיפים על הקודמי' נוכל לדעת קבוץ ההכדל שבין כלם וזה כשנגרע הראשון מהאחרון שהרי נוכל להכנים בינתים כמה אחרים בלי ידיעת חברנו ואנחנו לא נגיד לו כי אם הראשון שהוא ד"מ אחד והאחרון שהוא 30. **תשובה** כל עוד שתכנים ותוסיף תמעיט ותקטין ההכדל שביניהם וכאשר עיניך רואות יהיו שוים ואין להאריך:

1.	1.	1.	2.	**ויש** דומי' לזה כמה מיני צחוק שמתמיהים ד"מ לדע' באי
2.	1.	3.	5.	זו יד מספר זוג מטבעות או שקדים ובאי זו נפרד תאמר
3.	3.	8.	11.	לו שהמספר שבימין ישולש ושל שמאל יוכפל ויקבץ העולים
6.	2.	19.	6.	ויגיד לך לכר איכות הקבוץ שאם הוא זוג תאמר שהנפרד
8.	2.	25.	5.	בשמאל והזוג בימין ואם הוא נפרד יהיה בימין נפרד ובשמאל
10.	5.	30.		זוג וק"ל ההחבולה.
15.	4.	29.	29.	**עוד** אם תרצה לדעת באי זה אצבע יהיה הטבעת הנעלם
19.	1.			תחת ידו תתחיל מהגודל שיהיה הראשון ולו מספר האחד והאצבע
20.	5.			השני שלו שנים וכו' ותאמר לו שיכפול מספר האצבע שבו הטבעת ועליו
25.	3.			יוסיף מספר יתר האצבעות ומהקבוץ יגרע 15 לעולם והנותר הוא האצבע
28.	2.			ד"מ נניח שהוא באצבע של הרופאים שהוא קמיצה והוא 4 וכפלו 8
30.				ויתר האצבעות 1. 2. 3. 5. עולים 11 וכלם 19 גרע הימנו 15 שהוא קבוץ
29.	29.			כל החמשת אצבעות ויותרו 4 והוא המבוקש והחושב בינו לבין עצמו יחשוב

בהצטרפות לפעמים הוא מספר ולפעמים אינו מספר ר"ל בהצטרפות עם מרובעים אחרים או מעוקבים גם האחרות יחשב מספר מרובע ומעוקב וכן במספרים שהם ראשונים זה כנגד זה יחשב נ"כ האחרות מספר ולפעמים לא יחשב וכן ביחסים חמצא אוקלידס בלמוד כ' לשמיני אומר שאם יהיה הראשון שבג' מספרים נערכים בתמידות מרובע גם השלישי מרובע כמו 1.3.9. וכן 1.2.4. וכן 1.4.16. וכו' ובלמוד כ"כ בו יאמר שאם הראשון שבארבע נערכים בתמידות מעוקב גם הרביעי מעוקב כמו 1.2.4.8. וכן 1.3.9. 27 וכו' וכן יתבאר במרובעי מרובעים ובמעוקבי מעוקבים הילכך אחר שמספר 4 וכן מספר 9 ומספר 16 מרובע יהיה גם האחד מרובע וכן אם 8 ומספר 27 מעוקבים גם האחד יהיה מעוקב וכן בלמוד כ"נ וכ"ה לשביעי יתבאר שהאחד בכלל המספרים שהם ראשונים זה נגד זה וכן בלמוד א' וג' לשמיני ובכלל אומר בכל המספרים היחר קטנים שבהתיחסות הכופל לעולם א' מב' הקצוות יהיה האחרות וכן רבים. **ולהפך** בלמוד י"ו לחשיעי אמר אם יהיו שני מספרים ראשונים זה נגד זה לא יחיה לשום מספר שלישי ערך אלרביעי כערך שבין המספרים הנ"ל ואם יחשב הא' מספר הלמוד שקר שהנך רואה אלפי נערכים 1.3.9.27. וכן 1. 5. 25. 125. וכן לא"ת ובלמוד י"ז שבו אם יהיו הקצוות של ד' נערכים בתמידות זה נגד זה ראשונים לא יהיה כערך הראשון אל השני כן האחרון אל מספר אחד שלם וזה שקר אם אחד הקצוות הוא אחד כנראה באלו 1. 2. 4. שיהיה 4 נערך עם 8 וכן בלמוד י"ח וי"ט הענין מבואר שהאחד אינו מספר בהצטרפות או חברת אחרי' והנה הוא לא מצא מענה לדבר זה וחשב שאוקליד' יורה הפכי' ואילו היינו יכולים לומר שהאחדות אינו ראשון עם שום מספר שהוא סופר כל המספרים ישאר מוסכם בכל הלמודים שהאחד הוא מספר אלא שצריך לי עיון ואיני מסכים כדבר זה כעת שאני מאד טרוד. **ואולם** החכם ר' אברהם ב"ש ז"ל כתב בפירושיו שהאחד הוא עקר ויסוד והתחלת כל מספר אע"פי שהוא אינו מספר. והמופת שאינו מספר שהוא משונה מהם שכלם חצי ב' קצוותם וזה חצי השנים שהוא לדעתו ראש המספרים הזוגים והשלשה ראש לנפרדים ועוד שנוי שבכלם המרובע והכפל עם אחר והמעוקב ניתוסף על השרש או הנכפלים וזה אינו כן. והנה העשרה דומה לאחד והמאה והאלף שידוע שבמספרי 10 100 1000. וכו' שהסיפריש אינם כלום והם לבד להורות על מדרגת האחרות שהראשון מצד ימין מורה על שוין עצמו והשני על י' פעמים בעצמו והג' על מאה פעמים כמוהו וכו' ואם יוקחו הסיפריש ישאר במקום הראשון והיא אחד ועוד ראיה שאינו מספר שאם העשרה דומה לאחד אילו היה האחד מספר היה לנו להתחיל ולספור אחד תכף אחר סוף המספרים שהוא 9 ולומר תשעה אחד תשעה ב' תשעה ג' ואינו כן שאנחנו מתחילים עוד מהאחד ואומרים י' ואח"כ י' ואחד י' ושנים וכו' הילכך י' אינו מספר כטבע האחד והתחלת העשרות מהעשרים הדומה לשנים והנה זולת שאר סגולות הא' ר"ל שבכל מספר שרשי שיונה לעולם במרובע ומעוקב יהיה זכר לאחד אם בהתחלה או בסוף שזה משתף לכל אותיות אה"ו נ"כ יתבאר מטעם אחר היותו יסוד לכל המספרים שהוא סופרם כלם שב' הוא שני אלפים וג' ג' אלפים משא"כ בשאר המספרים שלא הוכל להורות עם ב' וג' וד' על האחד וז"ש כל מספר הוא באחד בכח והוא בכל מספר במעשה ר"ל בפעל כמספר הד' נמצאים ד' אחרים וכו'.

הרי שהפסיד מהקרן והשני מכר בראשונה 40 ליטרא על כל ב' ליטראות 3 פלוריני והנותרים 41 מכר כל שבעה ליטרין לחמשה פלוריני והרי מכר כל 9 ליטרין לשמנה פיוריני ועם כל זה הרויח שתמצא $\frac{2}{7}$ 98 פלוריני והשלישי מכר חכף כלו כמו שקנהו . . . זו היא הטעאה מפורסמת להגיונים שהוא מקיש מהשלם אל החלקים שאינו אמת שמוכרים כמו שקנו, בכל פעם ר"ל שלא מכרו אלא קצת מהסחורה בערך 9 ליטרא לשמנה פלוריני שאם תחלוק 40 על 6 תמצא $\frac{2}{3}$ 6" ואם תחלוק 41 על 3 תמצא $\frac{2}{3}$ 13 הולכך חניח $\frac{2}{3}$ 6 של פעם ראשון שלקח 40 פלוריני עם $\frac{2}{3}$ 6 של פעם שני שלקה $\frac{1}{3}$ 13 ויהיו $\frac{1}{3}$ 53 הילכך 60 ליטרא נמכרו לבד כראוי שאם תקיש כן אם 9 נותנים 8 כמה יתנו 60 תמצא $\frac{1}{3}$ 53 ונשארו 21 ליטרא ואלו הם ז' ערכים של 2 פיוריני הילכך שו' 14 פיוריני ויהיו כל המעות $\frac{1}{3}$ 67 הרי לך הטעות מפורש . **שוב** אחר קנה י"ב ביצות בששה קשיטה ר"ל שתים בקשיטה ועוד י"ב אחרות שש בקשיטה באופן שקנה כל שמנה ביצות בשתים קשיטות והיה ראוי לפי חשבון זה שימכרם כלם בשש קשיטות לעמוד על הקרן ויפסיד ב' קשיטות הטעות הוא שהקניה הא' אינה משתוה לשניה אלא בשני ערכים שי"ב הוא ב"פ 6 וכשתצרף עמהם מהקניה הראשונה ב"פ 2 יהיו ב"פ 8 ואלו נמכרו בד' קשיטות ויפה נמכרו אבל 8 נותרו מערך הא' שקנאם ב' בקשיטה והם שוים 4 קשיטות ואם ימכרם כמו האחרים בשתי קשיטות אינו מוכרם כמו שקנה ויפסיד. **שוב** קנה 100 אגוזים כל ג' בפשוט ועוד 100 אחרים ד' בפשוט הילכך קנה ז' בפשוט ואם ימכרם כך יפסיד והתשובה שהטעו' והאבדה בנוהר שכל עוד שהד' מצטרפים עם הג' נמכרים יפה ר"ל אם תחלוק 100 על 4 יהיו 25 ואלו על 3 יהיו $\frac{1}{3}$ 33 וכשתגרע זה מזה ישארו $\frac{1}{3}$ 8 ר"ל 25 אגוזים וכאלו אין שום הצטרפות מהנמכרי' ד' ד' הילכך אם תמכור 25 אגוזים שקנית ג' בפשוט ז' בפשוט תפסיד שהם שוים $\frac{1}{3}$ 8 פשוטים ואתה מוכרם $\frac{4}{7}$ 3 הילכך תמכור הק' בד' בפשוט ויהיו 25 ידות וכשתצרף מהמאה האחרים 25 פעם ג' יהיו 75 והם נמכרים לבד ז' בפשוט ויהיו 175 שוים 50 פשוטים ונותרו 25 שאין להם חברה עם הנמכרים ד' ד' הילכך אלו שוים $\frac{1}{3}$ 8 ובצרוף הראשונים שוים $\frac{1}{3}$ 58. **שוב** אם קניתי מאה ליטרא פלפל בק' קשיטה ומכרתי 50 כל $\frac{5}{4}$ של ליטרא בקשיטה והנותרים 50 כל $\frac{3}{4}$ בקשיטה לכאורה נראה שלא הרוחתי ולא הפסדתי ואינו כן שהרוחתי . ודומה לזה הביא מהר"ם אלמושנינו בספריו שב' עניים היו מסובין ואוכלים לא' היו ג' גלוסקאות ולשני ב' ובא עוד ג' ונצטרף עמהם ואכל ובלכתו נתן לו' ה' פשוטים לכאורה נראה שבעל הג' גלוסקאות יקח הג' ובעל הב' יקח הב' שאם תקיש ותאמר 5 שוים 5 יהיה 3 שוים 3 ושנים שנים אבל אינו כן לפי שצריך שתחשוב הגלוסקאות נחלקים לשלישים ויהיו $\frac{15}{3}$ הילכך בעל הב' גלוסקאות אכל $\frac{5}{3}$ ולא אכל האורח משלו כי אם $\frac{1}{3}$ ובעל הג' גלוסקאות אכל $\frac{5}{3}$ ונותרו לו לאכילת האורח $\frac{4}{3}$ הילכך תקיש כך אם 5 נותנים 5 כמה יתנו 4 תמצא 4 וכמה יתנו 4 תמצא 1 וכך הוא הראוי לכל א' :

יח איך ימצאו מספרים יותר קטנים מהאחרות ואינם שברים נתבאר בתמר ה' והם מספרי אין עיין שם :

יט חמתה על אוקלידס שיורה הפכי' באחד :

אני אשיבך מילין ששאלה זו נשאלה מקרדאנו בויכוחיו עם ניקולאוס טרטליאה אדם גדול באמת בלמודים והוא ישיב שהאחדות יוכן על ב' אופנים או בשלוח וכחלוטין או בהצטרפות ובשלוח לדעתו אין האחד בכלל המספרים לעולם אבל

ויהיו א"כ כ' אלכסוני הכנדים 4. 6. וחצאיהן כמוהן ויהיו א"כ ערכי שני הכנדים כמרובעיהן 36. אל 16 או 9 אל 4 ותמצא שצריך לו ד' אמות אבל האומן יבקש יותר בשביל החתיכות שהבגד מרובע וא"א להפסו אל עגול כלי הפסד וא"ה לכהון חשבונך אחר שיוהפר על מחכונתו תשקלהו עם ד' אמות בגד והראה האמת גם ממשקל החתיכות חכיר הגניכה וקיל בכל הכנדים כפי תמונתם וכן בכדורי הסוללות צריך לדעת ערכי המונשמים עם הקוטרים. ובמולמות שבהם מדלגים על ההומה כפי החפירות שסביבם שאם נוכה החומה 6 אמות ורוחב החפירה 3 יהיה צורך אורך הסולם שש מרובע של 45 ואילו היה הנוכה 12 והרוחב של חפירה ששה יהיה אורך הסולם שרש מרובע של 180 והוא מיוסד על ס"ו לראשון הנך רואה שאין נערבים כל הרברים. **ואולם** יש מקום עיון באמת בקצה ערכים והוא בחלופים או רביתות של שנה שנית ד"מ שכל מאה מרויחים 8 ר"ל 108 קרן וריוח שבסיף השנה בא מאה קרן ויהיה איש חייב לחברו בסוף השנה 100 קרן וריוח והוא בא תכף לפ רוע חובו כמה יתן לו צריך שתמצא הקרן כמה הוא שאינו חייב לו שום ריוח בתחלת השנה והערוך כך אם 108 נותנים 8 כמה יתנו 100 תמצא $7\frac{44}{108}$ והחסרהו ממאה וישאר הקרן $92\frac{64}{108}$ ואם רצה לשלם באמצע השנה לכאורה נראה לפי שרביתו ביי"ב חדש היה $7\frac{74}{108}$ א"כ בחצי שנה יהיה $3\frac{76}{108}$ וזה שקר ויתבאר כזבו באופן זה שאם בי"ב חדש היו המאה מרויחים 8 יהיו כפי הערך מרויחים בחצי שנה ארבעה וזה לא יכחישנו כן אדם הילכך נערוך כך אם 104 נותנים 100 בחצי שנה כמה יתנו 100 תמצא $3\frac{88}{104}$ וזה יותר ממספר $3\frac{76}{108}$ וא"א להיות אלו השני חשבונות אמתיים והסותרים נותנים כדרך השני אבל אין סותר או מלמד יודע לתת טעם לדבר והנה אם נגרע ממספר 100 חצי המספר הראשון $3\frac{76}{108}$ יותר הקרן $96\frac{32}{108}$ ואם נגרע הימנו המספר השני $3\frac{88}{104}$ יותרו $96\frac{16}{104}$ וזה השני הוא שהסותרים מאמתים. והם אומרים שהריוח נוסף על הקרן אחר יום אחד או שביע ונעשה קרן ומרויח יותר בשבוע או בחדש השני ולכן בשנה ירויח יותר מכפל מה שירויח בחצי שנה ויפה התשובה אבל לא ידעתי איך למוד הזהב מבין זה ההבדל שהערך נעשה סתם ואם אנחנו לא נחליף הערך הלמוד לא יכין לעולם זה הענין ואולם מה שחשבתי הוא זה שהערך הוא משתנה בעריכתו ולכן מוליד מתחלפים שע"ד 108 אל 100 הוא ערך $\frac{27}{25}$ וערך 104 אל 100 הוא ערך $\frac{26}{25}$ הילכך ערך 27 אל 25 גדול מערך 26 אל 25 מהלמיד הת' לחמשי א"כ בערך השני אתה עושה עצמות ועיקר הקרן קטן והריוח יותר ובראשון להפך הקרן יותר. הילכך תטעה הן אם תכפיל הריוח של חצי שנה כדי למצוא של כל השנה הן אם תחצה של כל השנה לדעת של חציו וע"ע.

$7\frac{74}{108}$	$92\frac{64}{108}$	ראשון קרן
	ריוח	
$7\frac{72}{104}$	$92\frac{32}{104}$	שני קרן

יש איך נ' קינים בסך שוה ומוכרים בשוה והכמות שוה ועכ"ז א' מרויח ואחד מפסיד ואחד עומד על הקרן ואיך המוכר כמו שקנה יפסיד. נניח שקנו ג' סוחרי' טבא"קו העשב המעלה עשן באפו כל אחד 84 ליטרין בפלוריני 72 ר"ל 8 פיורניני על כל 9 ליטראות. והנה האחד מכר בפעם אחד 40 ליטרא ולקח על כל ששה ליטרא ששה פלוריני ובפעם אחר מכר הנשאר 41 ליטרא כל שלש ליטרא לשני פלוריני הילכך מכר כל 9 ליטרא לשמנה פלוריני עכ"ז כשתחשוב לא תמצא יותר מ $67\frac{1}{3}$ פלוריני

יקרה לפי שרצינו להוליד מהתמונה הנזכרת תולדה שלא כדרכה שכל מדבר שוחק ואינו נמשך אלא כל שוחק מדבר כתמונה הראשונה לבד. **והסבה** השנית שרחקו מזאת התמונה היא שאינה מולידה המבוקש אלא הבר אחר זולתו שנרצה ד"מ להוליד שכל שוחק מדבר ויהיה ההקש כתמונה הד' כן. כל אדם מדבר כל שוחק אדם א"כ כל מדבר שוחק. ואין זה הדרוש אלא הפכו. **ידע** שהוא כן שבאותן ההקדמות עצמן נוליד בתמונה ראשונה כל שוחק מדבר ואילו היתה התולדה הגונה היה ראוי שהתמונה הראשונה שהיא אכן בחן תאמת התולדה כאשר בשאר התמונות ואין לומר ותאמת כשנהפוך התולדה כפשיטות ר"ל הנשוא לנושא שהרי נתבאר בהגיון שההקדמה הכוללת המחייבת לא תתהפך אל כוללת אלא אל פרטית ואין רצוננו להוליד שקצת מדבר שוחק או קצת שוחק מדבר אלא שכל שוחק מדבר. גם אין לומר שעכ"פ אם נרצה להוליד שכל מדבר שוחק או שקצת מדבר שוחק תועיל זאת התמונה שהרי כל זה תעשה תמונה ראשונה שרוח הבריות נוחה הימנה ובחכורי ההגיון הארכתי בדעת ותבונה בטעמי ויסודי כל תמונה.

יך נצטערת על למוד הזהב שאינו נאמן. **תשובה** כלו אמת ואמונה ליודע להשתמש בו כראוי ר"ל בדברים הנערכים ומתת אלדים הוא לאדם כי בכל הקשי ההגיונים ובכל בית כלי הסליצים אין כמוהו. ואולם הוא מסוכן ההקש בו בדברים שאין טבעם ידוע אצלך וסגולותיהם ותנאיהם ומשפטיהם שהטעות בו לא מצד התמונה אלא מסבת הקדמות כוזבות אם אין הדברים נערכים לפי הדרך שתחשוב כאשר קרה לאיש מלא רוח חכמה ניקולאוס קופירניקוס שהקיש מכפל מרחק הירח מן הארץ אל כפל אלכסונו הנראה ואורו שהיה ראוי להיות כ"כ גדול בחצי מלואו כאור מלואו שהוא נרחק כחשבון בטלמיוס כפל הראשון מן הארץ וטעה טעות מפורסם לחכמי ההבטה וכמו שביארתי בס' נבורות יי שאין אותם מספרים נערכים והיה לו לשאול מהצ' ירים שיודעים איך תראה הצורה כשתגבה על הארץ שעור ידוע וזה יקרה בכל הערכים דרך משל במדידת השדות אם יערוך המודד ויקיש מההקפים יטעה ויזיק למוכר א"ס שאיפשר שהן תמונות שונות ד"מ אם 24 הקף שוים עשרים 16 של הקף יהיו שוים $13\frac{1}{3}$ שהנה אם שניהם מרובעי' הקף של 24 שוה 36 והקף 16 שוה 16 והערך האמתי כך אם 36 שוים עשרים 16 כמה ואם הראשון ארוך צלעו הא' 2 והשני 12 והשני מרובע יצדק החשבון ואם השני מרובע והראשון משלש איפשר ששוה פחות מהשני וכן כמה אופנים. **שוב** אם אגודת של אשפרגין שהקף הגמי שקשורים בו הוא ארוך ג' אצבעות נמכרת בג' פשוטים ויחשוב המוכר לעשות אגודות מאורך נמי 6 אצבעות וימכרם ששה פשוטים יפסיד שערכי שטחי הענולים כמרובעי האלכסונים כמבואר בספר נבורות ה' הילכך בחשבון ים שלמה יהיה אלכסון עובי האגודה הא' 1 ואם תכפול רביעיתו עם הקפו 3 יהיה $\frac{3}{4}$ שטחו ואלכסון הגדולה 2 ורביעיתו שהוא $\frac{1}{2}$ כפול בהקפו 6 יוליד שטחו 3 הילכך ערכם כמרובעי אלכסוניהם 1 אל 4 וראוי למוכרה 12 פשוטים: **שוב** אם ידענו שלאדם נבוה כ' אמות משכמו ולמטה צריך בגד $1\frac{7}{8}$ אמות לעשות בגד מנטיל ונרצה להקן בגד כמוהו לאדם נבוה ג' אמות כמה בגד צריך לפי הערך תמצא $2\frac{2}{3}$ ואינו כן והטעות הוא שצריך שתדע שבגד זה הוא ענול שלם וכף תראה שרושמים אותו בהחוכו התופרים הילכך גוכה האדם הוא חצי אלכסון העגול

2 3 4 6 כלל בהקישו לפי דרכם
ד בפרוד המחוברים כמו א אל ב כן ג אל ד א"כ מהמושכלות הראשונו' עכ"ז
5 2 10 4 אמתתם מבוארת אצל
ה בהפוך החבור כמו אב אל א כן גד אל ג א"כ אוקלידס בלמוד י"ו י"ז י"ח
א כ"ב וכ"ג לחמשי ואלו הן כלי
2 3 3 8 הלמודים ואופני הקשיהם
כמו א אל ב ופ אל ג הפשוטי' ומהם נולדי' המרכבי'
12 5 5 20 כנון בהפוך ובחלוף כאחד
כן ד אל ה וה אל ו א"כ בפשוטים ובמחוברים
2 8 12 20 ובמעורבים והם דברים
ו בשווי וערבוב כמו א אל ג כן ד אל ו מועילים וערבים. ולא אוכל
ב ברבוי אמצעיים להתאפק מלהודיעך טעו' כן
2 3 8 12 ראשד שנקרא בשם מבאר לרב
כמו א אל ב כן ג אל ד התפלספותו וחכמתו ושרשה
3 5 12 20 לחדש חכמת התכונה והוא
וכמו ב אל ה כן ד אל ו בחמשי לפי' לשמע הטבעי 15
5 15 20 60 נכשל בהקש החלוף והקיש כך.
וכמו ה אל ז כן ו אל ח כערך הרצון החדש אל
א"כ בשווי וערבוב הפעולה החדשה כן הרצון
2 15 8 60 הקדום אל הפעולה הקדומה
כמו א אל ז כן ג אל ח א"כ בחלוף יהיה כערך הרצון

החדש אל הפעולה הקדומה כן הרצון הקדום אל הפעולה החדשה שאין זה הקש החלוף כמו ששמעת שה"ל להוליד כן בחלוף שיהיה ערך הרצון החדש אל הרצון הקדום כמו הפעולה החדשה אל הקדומה. ושבושו זה הכניס דעות רעות בשכל הפלוסופים ולא שחו לבם לטעות. **ואולם** מה שתראה חכמי המספר מקישים היקש לפעמים כמו שעשינו אנחנו בספר גבורות יי בבקשת קוטרי הכבבים מהמרחקים שקוראים אותו ערך ריציפרוקו הפוך · ד"מ אם בעגלה שני סוסים נלך לעיר בח' ימי' בענלה ד' בכמה הנה הערך הפוך שהשטח ההווה מהראשון עם השני שוה לשטח שמשלישי לד' ובלמוד הזהב שטח האמצעיים שוה לשטח הקצוות הילכך הוא הפוך וחכפול הראשו כשני וחחלוק על השלישי ואין זה הקש חדש. **ואולם** הסבה שלא קבלו הלניונים המונת גלינו' אינה כמו שחשבת לפי שהיא רחוקה מהשכל והשכל יעמוד ולא יאמין תקף בהקשי' ההוים על תמונה שהרי אפי' בתמונה השנית והשלישית שנראות קרובות לשכל אחד שאין כל ההקשים ההוים בהן אמתיים והם צריכי' להפכם אל הראשונה ימאן השכל להאמין בהם. אלא מכ' סבות אחרות היא דחויה. האחת היא שאינה מועילה כלום לפי האמת שכשנקיש ע"פ דרכה נעשה סהנשוא נושא ויהיה הדבר נשוא על עצמו והוא צחוק והתול ויתבאר לך בדמיון זה. כל אדם מדבר כל שוחק אדם א"כ כל מדבר שוחק ולפי התמונה הראשונה תהיה התולדה כל שוחק מדבר ונחבר ב' התולדות ונוליד בתמונה ראשונה כל שוחק שוחק וצחוק עשה לנו אלדי' וכל השומע, יצחק שהנושא והנשוא הם נבדלים יותר מסוג לא ימצאו, שניהם יחד דבר אחד וזה כלן

שהגיאומי"טריאה הנביה הנפש אל האמת וחכין השכל להתפלסף הרי שהכדילו בין הפלוסיף ללמודי ולפי זה אין הלמודיות חלק מהפלוסופיא' וכן יאמר בבירור אלכסנדר בתחלת פירושו לספר המליצה שהגיאומי"טריאה אינו חלק מהפלוסופיאה וכן הרמב"ם יחשוב הלמודים מאשר פני הבית לא ראו ונראה לומר שדעתם על הדברים הקלים שבה כאשר כתב ארסטוטלי' שירגילו בהם הנערים וא"ס שהמכלים,ימיהם במום"קא ובחשבונות הפזורים והדוחים בעסקי הנזברים או במדידת השדות והחביות של יי ושמן וצבורי העצים ועגלות החכן ופעולות הבנאים כבתים ובחומות ודומיהן גם שהן ידיעות עכ"ז לפי פחיתות הנושא שעוסקים בו לא נאה להם שם הפלוסוף ולא כן המעיינים בחכמת ההכטה שחוש הראות הוא היקר שבחיים הגשמיים וכ"ש התוכנים הרואים בשכלם מה שעין נשמית לא ראתה והם באמת פתחו כמה פתחים לחכמת האלהות והטבע לחקור בעצמות הגלגלים והשכלים הנבדלים ואינם א'כ הלמודים מהשפלים כמו שחשבו לפי שעסקם בדברים נכבדים ומעולים. ואולם אם הן ידיעות חשובות אמתיות ולא חכמות כמה שהלמודי אין עסקו עסבות הפועליות החמריות והתכליתיות אלא בצורות לבד נדבר על זה בספר בשמת בעזרת האל זה אומר כעת שאותן לבדן ידעתי בשם ידיעות אמתיות שרב החכמות הנותרות אינן אלא ספורים דעות ומחלקאות כל אחד מתחכם להחזיק סברתו ואין דעת זרה וסורה שאין לה עוזרים ותוככים וראיות וטעמים ודברי חכמים כיחדות וכמסמרים ואילו בלמודים כלם מורים לדבר אחד בהסכמה והאמת אחת היא לאמה. **ואמנם** שהן קלות מהטבעיות לא אאמת שהנך רואה אלפים פלוסופים ואחד מאלף למודיים וגם כי הן יותר מסודרות בלמודן הנה לרבויי הלמודים הן כבדות מהטבעיות. ואולם אין זה מצד הכלים כאשר חשבת שהתקשים שלהם הם קרובים לשכל מאד ועכ"ז הם מוחזקים במופת שהרי למוד י"א להמישי הוא ההקש ההגיוני ממש שבו המכוון שכשני יחסים הם שוים בערך שלישי שגם זה לזה שוים וכאלו אמרו כל **א** הוא **ב** וכל **ב** הוא **ג** א"כ כל **ג** הוא **א** והוא התמונה הא' הגיונית. **ואולם** למוד י"ט הנקרא למוד הזהב אין מהרהר בו ומנמגם שמי יסרב שלכל ג' שעורים מתיחסים ימצא רביעי כערך הראשון אל השני ד"מ כאומרי כערך $\overset{2}{\text{א}}$ אל $\overset{3}{\text{ב}}$ כן $\overset{4}{\text{ג}}$ אל רביעי $\overset{6}{\text{ד}}$ שאין ספק שינהן הרביעי בשעורים לעולם הגם שלא לעולם במספרים שהשברים אינם מספרים כמו שידעת. ועל הלמוד הזה הקרוב מאד לשכל בנויים שש תמונות הקשיות שישתמש בהן הלמודי והן כלן מבוארות במופת בחמשי ליסודנה והרגיל בהן תהיינה לו בלמודים עשר ידות. ואלו הן.

							2	3	4	6
							כמו **א** אל **ב** כן **ג** אל **ד** א"כ			**וכך** ישתנו על כמה אופני'
							3	2	6	4
							כמו **ב** אל **א** כן **ד** אל **ג** א"כ			והנך רואה בהקש הערבוב שאינך צריך כי אם
							2	4	3	6
א בהפוך							כמו **ב** אל **ג** כן **ב** אל **ד** א"כ			לגרוע מהתמונה האמצעיים השוים שהגבול האמצעי'
ב בחליף							כמו **א** אל **ג** כן **ב** אל **ד** א"כ			נדחה מהתולדת וכמו
							5	3	10	6
ג בחבור							כמו **אב** אל **ב** כן **גד** אל **ד** א"כ			שהודעתיך בס' חקות שמים שמושם ואין ערבוב לשכל

על סגולות מספר ההשעה שכו יבחנו החשבינות וכן השלשה והשבעה . **עוד** נראה שהמספרים אעפ"י שהם מכמות נפרד הם דבוקים זה בזה בהרבה ענינים **א** שהקצוות מולידים האמצעיים הוץ מהאחד שיעשה כפאה אחת מה שכל מספר יעשה מכ' פאות 123 .7 .456 .1234 .9 .5678 ועל זה בנוי יסוד קביץ הנוספים בסדר מספרי 1 2 3 4 5 6 7 8 9 שאם תרצה לדעת קבוצם עד 9 תקח חצי 8 שהוא היותר קרוב אל 9 ותכפלהו אל 9 ויהיו 36 וחוסיף עליהם 9 והם 45 וכך בכלם . **ב** מסגולת השבעה אם רצית שני מספרים שמכפלם יצאו מספרים כלם ממין א' דרך משל כלם ששים או שביעיים וכו' דרך כלל תכפול מין המספר שתרצה עם מספר 143 ד"מ אם תרצה ששה ששים תכפול 6 שם המין עם 143 ויצאו 858 זה תכפול לעולם עם 7 ויצאו כרצונך 666666 וכן אם רצית שביעיים תכפול 7 עם 143 ויצאו 1001 ואלו תכפול עם 777 ויצאו 777777 וכן בכלם . **שוב** ראה סגולה במספר 4 שהקף מרובעו כשטחו ואם תרצה מספר שאם תוסיף בו 15 יהיה מרובע ואם תגרע הימנו 15 יהיה מרובע וכן כל מספר שתרצה תרבעהו ויהיה 225 תוסיף בו לעולם 4 ויהיו 229 התחקהו על 4 ויצאו $57\frac{1}{4}$ והוא המבוקש וכן לעולם עם 4 תמצא הענין . והנה ידעת שהמרובעים והמעוקבים גם שנראים מיוחדים לכמות המתדבק ומשיגיו עכ"ז הם אחוזים במספרים שאם סוף המספר יהיה אחד מאלו המספרים איפשר היותו מרובע 1.4.5.6.9 ואם מאלו 2.3.7.8. אי איפשר בעולם . ובספר שבר יוסף תמצא דברים יפים כאלו . **ואולם** חכמת הניאומיטריאה מצד אחד נראה מינה נאה לאדנות והמלכים עוסקים בה וישתעשעו בתמונותיה ולא כן בחשבונות המספר כי פרוזרין הם ודרכו של תניק לפרר ולכן המדברים בהנהגת המדינה יפרעו המנהיגים ממנה ואין צורך לגיאומיטריאה מהמספר בענינים העצמיים שנגאי הוא למהנדס המשתמש במספרים . והנה המספר אף כי תרבה לספול חלקיה לאין הכלית לעולם כל מספר הוא ב"ה ולהפך קו הלמודי יתחלק לא"ה כמבע הכמות המתדבק ולולי הגיאומיטריאה אלף אלפים שאלות היו סתומות באין מבין ואין דבר ניתר ע"ד המספר שלא יותר ע"פ ההנדסה ולא להפך ד"מ למוד י"א לשני איך יהירהו המספר ושרשי האלמים לא תשורם עין המספר והגיאומיטריאה תשא ותתן בהם ותוציא לאור כל העלומה גם האלגיברה הנעימה חלק הגיאומיטריאה היא וחשבונות השברים הן הנדסיים הן תכוניים הן מושאלין ממנה בספרי המספר . **ונ**יסף שגם שחכמת הנגון נכללה תחת המספר לדעת ארסטוט' באמת היא תחת הגיאומיטריאה. שחצאי ורביעי הקולות אינן מספריים והנה תחת ההשכורת היא חכמת ההכטה והמראות והמשקולות וכללות המלאכות המיכאניקיות וגדול כחה עד שהקדמונים אמרו שהשם כל עסקו הוא בגיאומיטריאה כל היום היא שיהתי . ואשר ירד לעומקה יתיר כל שאלותיה בהנחה קיים במקום המספרים גם הדרך ידוע לקבץ ולגרוע לכפול ולחלוק ולמוד יוחב בה כאשר אראך במקום אחר והוצאת השרשים וכל ההווה במספרים ויותר בקצור ובכירור ממה שיעשה במספר שילך בה צלמות ולא סדרים והכחינה האמת לך הדברים . **טו** תמהה שכלי הלמודים כבדים השמוש עם שהן קלות מהחכמות הטבעיות האמתיות . **השובה** ארסטוט' בפ"ב לרביעי למ"ש אמר ז"ל שהלמודי דומה לפלוסיף באשר שניהם עסוקים בהרבה ידיעות . ואפלטון בשביעי להנהגת המדינה אמר

ארסטוט' שבחינתו בראשון למ"ש הידיעה אמר שהידיעה תקרא יותר אמתית ומדקדקת כל עוד שעסקה בדברים קודמים לא נמשכים מאחרים לפי שהיא לא הצטרך לרבוי הקדמות להראות למודיה ומטעם זה חכמת המספר מדוקדקת מהגיאו"מיטריאה שזאת עסקה במספרים שלמים לא בשברי שברים כלם ברורים ונבטאים וניכרי' שהם מדברים מה שאין כן חלקי הכמות המתדבק שהם חרשים מראים לעינים ואין אומר ואין דברים ובכמה שמות תפרש דבר א' ד"מ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{10}$ כלם שוים ולא כן הגיאומיטריאה ועוד שיוכנו כלי הנחת החלקים מש"אכן היא שעסקה בשעורים שלא יוכנו אלא בהנחת חלקיהם ר"ל שתדע הקו במה שחלקיו דבוקים בנקדת וכלו כין ב' נקדות והשטח בקוים והגשם בשטחים ולכן הצטרך הגיאו"מיטריאה למספר לביאור מופתיה והמספר לא הצטרך לה כלל שאם אין מספר אין משלש ומרובע ואילו כלי שום תמונה איפשר שיהיה המספר שלשה וארבעה חמשה וכו' ולכן יחשבו הפיתגוריצי שהיא ידיעת הבורא והבראים שעל ידי המספרים ברא העולם והם כלי אומנותו ודומה לזה יחשבו המקובלים בצרופי האותיות וכמו שבטבעה היא הראשונה לידיעות כך בסדר הלמוד היא הקודמת לקלותה ולתענוג הנמשך ממנה למתחילים ומושכת לבותם והנה נראה שכל הדברים אפילו המדובקים נהנים להיות מבונים מהמספרים וכפרט מהאחדות אפילו הם רבים יקרא אלף אחד רבוא א' זוג א' עולם אחד עד שיחסות לכולל כל הכחות יח"ע ואמרו יי אחד ושמו אחד. **והנה** כאשר הראתי בספר **שבר יוסף** כל למודי חכמת המספר מתבארים במופתים מספריים ולא כמו שחשבו קצת שלמוד ההטעאות יתבאר על ידי קוים ושטחים וכן הוצאת השרשים המרובעים והמעוקבים וכמה דברים אחרים שביארום הקדמונים בלמודי הכמות המתדבק ביארנום כלם במספרים. ואני אורך בקצור דרך אחד שבספר שכר יוסף המצא י"ב דרכי' והוא שאודיעך קודם שכל צלע של מספר מרובע שיחולק לחלקים רבועי כל החלקים והשטחי' ההוים מכל אחד עם יותר החלקים מקובצים יהד יהיו במספר המרובע והוא ד"מ מספר 625 שרשו 25 ונחלקהו לאיזו חלקים שנרצה ד"מ 400 אל 20 ואל 5 שמרובעיהם .400 .25 וכפל 20 אל 5 הוא 100 וכפל 5 אל 20 25 הוא 100 וקבוץ כל אלו הוא המרובע הילכך נחשוב שלא ידענו השרש וננסה 100 לדעתו וכבר ידענו שהצלע בעל ב' מספרים ר"ל במדרגת העשרות הילכך 100 חכף נדע שחלק א' מהשרש 20 ולפי שידענו מלמוד ח' לתשיעי ליסודות 625 שאם יהיו סך מספרי' נערכי' מתחילי' מהאחדות שיהיה השלישי מרובע וידענו שהצלע אמצעי ביחס בין הנערכים מכל אלו נבא בקלות אל מבוקשנו שאם נקיש ונאמר כערך 1 אל 25 כן 25 אל מי נמצא המרובע ומתכונת הלמודי' הללו ושמושם במקום אחר תמצאם בע"ה והחסרון הוא מפני שלא מצאנו אצל המחברים בהכמה זו כל כך למודים כמו בגיאימוטריאה וידוע שרוב למודי אוקלידס יכולים להיות מספריים גם שהוא לא ביארם כי אם בקוים וכן ניקומ"אכוס ויורדא"נוס וכואיצי"או' ואחרי' בין האחרוני' הרחיבוה והמעיין בספריהם יהיו לו למאורות הלמודים המספריים בכל החשבונות עד שלא יצטרך להתעזר מהגיאומיט"ריאה לרוב. וזולה אלה נראה שחכמה זו מלאה סודות וכל מספריה סגוליים כאשר הרחבתי לדבר בפי' לס' האחד להרא"בע ז"ל וכמו שביאר המחבר הנ"ל כס' השם ובפי' על התורה ומי לא יתמה

בלי עזר הענול כלל שכשיותן לנו שעור צלע התמונה נרשום אותה ברוך הנדסיי דרך משל ידעת לרשום על קו קצוב משלש שוה הצלעות וממנו כשנוריד עמודים מהזויות אל הצלעות הנכחים נבנה המשושה וכן המרובע בנינו מבואר והחומש ג"כ כשנחשוב צלעו החלק הגדול של שעור הנחלק על יחס האמצעי והקצוות מלמוד י"א לשני או ל' לששי ונשלים הענין מלמוד ה' לי"ב. ואולם תמונת הז' או הט' ודומיהן לא תרשים בשום אופן חוץ לענול. הילכך בחומש שנרשם חוץ לענול לפי שידענו יחס צלעיו עם זויותיו וידענו לחלוק הזויות לחצאין הנה נגלה לנו שהמשלש הנבנה על אחד מצלעיו ושוקיו נפגשים עד הזוית הנכחית לו שבין ב' צלעיו אם תחולק כל זוית שבחושבת לב' ונוציא קוים יציעו עד קצה הצלעות ומכאן למדנו שהמשלש שוה השוקים שבענול שלית חושבתו כפל השלישית הוא המדריכנו אל רשימת המחומש ר"ל מהתמונה של חוץ לענול באנו אל ידיעת רשומה בענול ואל סגולותיה ויחסיה עם המשלש שוה השוקים הנ"ל אבל בתמונת השבעה שחוץ לענול אם נחלוק הזוית לשלש נמצא משלשים מתחלפים בצלעותיהן ואין יחס הזוית עם הצלעות נודע הילכך אם חוץ לענול אין הזויות מורות לנו שום דבר על בנין המשלש שוה השוקים שזוית חושבתו ג"פ כזויתו השלישית שהוא יסוד תמונת השבעה וא"כ לא נדע לרשום אותה חוץ הענול שממנה נלמוד לקוותה בענול ואפי' תהיה רשומה לא נכירנה וכ"ש שלא נדע סגולותיה עם זוית חושבת המשלש שוה השוקים ועכ"ז תמצא המהנדס אומר א"ת לרשום תמונה השבעה תקים כענול משלש שכל זוית חושבתו ג"פ כזויתו השלישית יהוא נמשך מידיעת רשימת החשיעית חוץ לענול וא"כ כדי לדעת רשומה צריך שתדע כבר רשומה ותכירנה עם סגולותיה חוץ לענול וכאילו אמר אם תרצה לעשות תהיה כבר עשויה והוא מפליא באמתי

יג תמהה איך ישא ויתן השכל בבלתי ידועים שידע הצי ורביעי השעור הנעלם וכן כפלו ומרובע וכו'. **תשובה** גם על הדקות שיחשוב אריסטוטלים שאינו נמצא יש למודים וויכוחים שאע"פי שהדבר נודע כמו שהוא ואם אינו נמצא אינו נודע עכ"ז כפי הציור שיציירהו השכל הוא נמצא בציור ונגדר מהותו והנה השעורים שידובר בהם באלגי"ברה הם ידועים באופן מה וכפי הידיעה כך הדבור והאמות ד"מ צלע מרובע מספר העשרה שהוא אלם לא יניד לעולם שרשו עכ"ז אנחנו יודעים שהוא שעור ידוע לטבע שכשיוכפל בעצמו יוליד עשרה ומציירים אותו עם קו ר"ל כמות מתדבק ולכן נקרא אלם שהאלם לא יוכל לבטא הענין בשפתיו אבל מראה באצבעותיו כך שרשי האלמים לא יודעו בכמות הנפרד אלא על ידי קו שאין מדובר שעורו ועל ידיעתנו זאת הנבוכה נחשוב בו ונמצא כפלו והוא צלע הארבעים וכן אם נרצה ג"פ שרש מרובע של שמונה שגם הוא הרש עכ"ז נמצא שהוא שרש של 72 וכן נקבץ שרש מרובע של 8 ושל 18 ויצא שרש מרובע של 50 וכן קבוץ שרש מרובע של 8 ושל 2 הוא שרש 18 וכן קבוץ שרש מעוקב 162 ושרש מעוקב 2058 הוא שרש מעוקב 6000 וכן נגרע משרש מרובע 50 שרש מרובע 8 וישאר שרש מרובע 18 · הנך רואה איך אנחנו נושאים ונותנים והושבים בהם ואין אתנו יודע מה הם באמת כבירור ועכ"ז מגלים לנו דברים גדולים כידוע לשכילים:

יד תמהה שהגיאו"מיטריאה מעולה יותר מהמספר. **תשובה** אם נפשך קשורה בנפש חכמה המספר גם לי לבב כמוך ועלינו לשבחה עם

תניח שרשו 21 7 יהיה מרובעו 21 1 54 והוא עודף והרי לך יותר קירוב בין המרובעי של אלו השרשים השניים יותר מהראשונים וכן יהיה יותר קרוב בין מרובע של שרש 54 20 7 ומרובע של שרש 55 20 7 וכן עוד יותר ויותר בין מרובע של 29 54 20 7 ובין מרובע של שרש 30 54 30 7 וכן לא"ת ואין להאריך.

יב תמהת איך יבנו למודים ותנאים על הכלהי נמצאים. **השובה** הענין עמוק ואקרים לך הקדמות בקצרה להבנתו. דע לך שוהתמונות המסודרות ר"ל שצלעותיהן וזויותיהן שוות זו לזו הן נרשמות בעגול על פי המשלש שוה השוקי' לפי שאם כל אחת מזויות התושבת שוה לזויות השלישית הנוגעת לעגול כבר רשמת התמונה הראשונה והוא המשלש שוה הצלעות ואם כל אחת מזויות התושבת כפל הזויות השלישית הנה התושבת הוא צלע התמונה השנית שבנפרדות והוא המחומש וכשתחלוק זויות התושבת לשתים ותמשוך מהן קוים אל המקיף הרשום התמונה בעגול ואם כל אחת מזויות שבתושבת המשלש שוה השוקי' היא ג"פ כזויתו השלישית הקוים היוצאים מחלוקי הזויות לשלש אל המקיף רושמים תמונת השבעה צלעות שתושבתו א' מהם וכן בדרך זה ילכו לאין תכלית. ואולם אם כל זויות שבתושבת המשלש הנ"ל היא פעם וחצי כזויות השלישית הנה תושבתו הוא צלע המרובע והיא תמונה ראשונה בין הזוגות ואם כל זוי' שבתושבתו שתי פעמים ומחצה כזויות השלישית יהיה התושבת צלע המשושה שהיא התמונה השנית בין הזוגות. וכן אם נ"פ וחצי יהיה התושבת צלע השמינית שהיא השלישית בזוגות וכן לא"ת: **והנה** אילו נודע לנו דרך ואופן למצוא ולבנות כל המשלשים הנ"ל כפי התנא"ם הצריכים לזויות התושבת עם השלישית היינו מקוים עד ארגיע כל התמונות הנפרדות ומהפשוטות נבנה הכפולות יותר בקלות וחיינו מחלקים הקף העגול כרצוננו ואין לספר התועלת הרב שהיה נמשך ממנו בהשבונות תכוניות והנדסיות אבל לא נודע כי אם במשלש שזויות התושבת כפל השלישית וביארו אוקלידוס ברביעי ברשימת המחומש ולפי שכפל חמשה בשלשה הוא ט"ו ואופן רשימת החומש ומשלש מבואר ביאר ג"כ שם תמונת הט"ו צלעות שצלעה יפול בין צלע המשלש למחומש. והתמונות המרכבות קלות הרושם שאם תחלוק הקשת הרוכבת על צלע המשלש להצאן תמצא צלע המשושה ומכנו צלע הי"ב והכ"ד כמבואר בראשון לאלמגיסטי וכן אם תחצה קשת שעל צלע המרובע תמצא צלע השמינית וממנו של י"ו ול"ב וס"ד וק"ד ולכן אוקלידים ביאר אופן המשלש והמרובע והמחומש והחמש עשרה ברביעי לבר. ולא נמצא אחריו מהנדס וחושב שיכול לרשום תמונת השבעה או תשעה או י"א או י"ד בדרך מופתי למודי לפי שיהם צלעות התמונות האלו עם האלכסון הוא בלתי מדבר. וחלוק הזויות לג' או לה' או ז' או ט' או י"א לא נתברר כי אם כאופנים מיכאניקי וע"י כלים ובהכנים הנועות בלמודים והם ממשיגי הנשמים הטבעים ולא כאלה חלק החכמות הלמודיות הנקיות מחמרים ואפי' שיקרה שתחלק הזויות על החלקים הנ"ל או שתורש' א' מהתמונות הנזכרות אין לנו דרך לדעת אם האמת כך או לאו שסגר עלינו יי פתח ידיעת אלו הענינים כאשר אמרנו והרבה יגעו ודקדקו בשברי שברים אפס קרבו אל האמת מאד אבל לא השיגו האמת עצמה שהיא המבוקשת באלו החכמות שהקרוב אינו הידיעה עצמה גם יד האלגי"ברה קצרה מהושיע באלה כאשר ביארתי במקום אחר: **עוד** הדע שכל אחת מהתמונות שביאר אוקלידים ברביעי אפשר שתורשם בפני עצמה

ששטחי **וא יו** בחברת מרובע **צפ** הם תשלום המרובע כלו 54 ושוים 5. הילכך אם הנרע מרובע **צפ** מחמשה כל התשלום והניתר תחלק לחצאין המצא שטח **אן** או **ויו** שהם שוים ווה החצי אם יחולק עלָ צלע 7 ר"ל ששטח **אי** אם תחלקהו על צלעו **דן** ינלה לך צלע **אד** ידוע וכשתחברהו עם **דה** הצלע 7 יהיה לך כל הצלע **אה** של כל המרובע ידוע. א"כ איפה תחלק שטח 5 עם כפל הצלע **הד** רצוני שתחשוב כאילו ב' השטחים **אן** ו**יו** הם כיושר מונחים כאשר הורתיך לעיל אכל לא תכניסהו בו כל הפעמי' שאיפשר ליכנס שהרי אינו שוה 5 באמת כי אם בחברת המרובע **צפ** לפיכך תוסיר כ"כ מספר שתוכל לנרוע ג"כ מרובע של מספר היוצא מהחלוק והנה תחיר 5 מעלות אל ראשונים והם 300 ולכאו"ה 14 יכנס בו 21 פעם אבל אינם נשארים כי אם 6 ראשוני' ומרובע של היוצא 24 שהוא 441 שניים היינו 7 ראשונים ועוד 21 שניים לא ינרע הימנו הילכך נאמר שלא יכנס המחלק 14 במספר 300 יותר מעשרים פעם שאם תכפול 20 עם 14 יעלו למספר 280 ראשונים הנרעם מ 300 יותרו 20 וכשנגרע מהם מרובע של 20 ראשונים שהוא ששה ראשונים ועוד 40 שניים יותרו 13 ראשונים ועוד 20 שניים ויהיה א"כ צלע **גך** או **סש** השוה לו 20 ראשונים והמיתר מהמרובע רצוני לומר השטח הנצב **אשהיל** 13 ראשונים ושניים 20 לפי **שגו** שוה .20' .2" וכמוהו **וח** ומרובע **סע** .40" .6' **עוד** נחקור צלע שלישי ר"ל מספר שיוכפל עם .40 .14 ויוליד 13 ראשונים ועשרים שניים ועוד מרובע אחד וכפי ההוראה נחלוק .20" .13" על .0" .4 ואותיר בכרי חסרון מרובע של מספר הנכנס והנה "20. 13 הם 800 שניים והמחלק 14 שניים וארבעים שלישיים יכנס בו 54 פעם לפי שכפל 54 עם 14 יעלו 756 תנרעם מ 800 וישארו 44 שהם 2640 שלישיים גרע מהם כפל של 40 שלישיים במספר 54 שהם 2160 וישארו 480 שהם רביעיים 28800 גרע מאלו מרובע של 54 שניים שהוא 2916 רביעים וישארו 25884 רביעיים שהם שניים 7 שלישיים 11 רביעיים 24 הילכך צלע **בג** הוא "54 שניים ויהיה שטח **בש** .36 .6 וכמוהו **שט** ומרובע **נק** .36 .48 והמיתר מהמרובע הגדול ר"ל השטח הנצב **אטיל** שוה "24 11 "7. **שוב** באתי להקור צלע רביעי ואכפול שרש **בגדה** שהוא .54 .20 .7. יהיו 48 41 14 ועם זה אחלוק 24 11 7 הנותר וכשתחתירם לדקים יהיה הנחלק עם המחולק זה למעלה מזה כך ותמצא שנכנס בו 29 פעם הרי 29 1553040

שמצאת ששרש מספר 54 הוא בקרוב שבעה מעלות 20 ראשוני' 52908

54 שניים 29 שלישיים שאם תרבעהו יעלה 53 מעלות 59' ראשונים 59 שניים 48 שלשיים 8 רבעיים 26 חמשיים ז' ששיים וכפשע בינו ובין האמת ואולם הרשות בידך לדקדק לא"ת. ואחר שמצאת השרש הפחו' מהאמת המצומצמת של מרובע אם הרצה להוסיף אחדות באחד ממספרי השרש תקרב אל המרובע אבל תותיר וכמו שתלך לאין תכליה כדקדוק הפוחת כך תלך לא"ת בדקדוק העודף והרי ב' המרובעי' מתקרבי' לא"ת ואינם נפגשים ולא משחזרים שאילו היו פוגעים היה המספר מדבר והוא הונת אלם. דרך משל השרש הקרוב של 54 הוא 7 והוא פוחת מהמרובע 54 שזה אינו כי אם 49 לכך תוסיף על השורש אחדות ויהיו 8 מרובעו 64 עודף על 54 ויהיה הקרבה הראשונה בין 49 ל 64 המרובעים שהרי ביניהם המרובע 54 אעפ"י שנעלם שרשו וכפעם שדקדקה יותר ונחתה השרש 20 .7" יהיה מרובעו .6 46 53 פחות מ 54 ואם

נז זיר כ״כ שנוכל לגרוע הימנו מרובע צי והנה מספר 2 שהוא כפל הצלע הראשון אל 1 נכנס במספר 51 עשרים פעם ונותרים 11 ובתיות למ במדרגת העשרות יהיה א״כ נכנס 2 פעמים והוא הצלע השני ומרובעו צי שדזא 4 נגרע ממספר 11 וישארו 7 הילכך השטחים הנצבים עמודיים הנותרים במהדג שוים 729 . שוב אניח שטח זקמ שוה לשטח יד ויהיה כל השטח המונח ביושר נף עם המרובע יג שוים 729 וקו יף הוא כפל אלמ ר״ל שארכו 24 ונחלוק עם זה ההבדלה השלישית 729 ויכנס 3 פעמים הילכך מב הצלע השלישי הוא 3 והוא במדרגת האחרים שכפלו עם 240 יעלו 720 ומרובעו יג 9 יעלו 729 הרי א״כ שהמספר 15129 הוא מרובע וצלעו 123 והוא המבוקש .

ואני צריך להודיעך עוד הוצאת השרשים המרובעים האלמים כדי שתבין הענין .

ויהיה ד״מ (מיר סא) מרובע אבגד 12 ונרצה שרשו והוא אלם הנה מרובעו הקרוב ההווה משרש שלם הוא ט רצוני השטח הקטן הזגו ששרשו 3 והוא צלע הו או הז ולפי זה יהיה המותר ר״ל זאשו השטח העומד על זוית נצבת סביב למרובע הוזג 3 ולקצור נקראהו השטח הנצב מכאן ואילך . והנה אם נעוזיק שטח בה או השוה לו דע ונשימהו בקו ישר עם שטח או יהיה כל השטח הארוך אע שוה לשטח זאשו הנצב הנז׳ הילכך שוה 3 כמוהו וקו דעי יהיה ארוך ששה ושטח הצ שוה 3 פחות מרובע אה . ואילו היה שטח הצ לבדו שוה שלשה כשלמות היינו חולקים אותו על אורך הצלע הע והיה נגלה תכף צלעו השני שה $\frac{1}{2}$ והשוה לו אש $\frac{1}{2}$ שהם צלעי המרובע הקטן אה הילכך כל קו יהו היה שוה $3\frac{1}{2}$ והוא השרש אלא שכמו שאמרנו שטח הצ הוא 3 פחות מרובע אה א״כ שרש מרובע אבגד הוא פחות מ $3\frac{1}{2}$ לפי שקו אש או יה הוא פחות מהצי ולכן אם תנסה לכפול בעצמו $3\frac{1}{2}$ יוליד $12\frac{1}{4}$ הרי שטוסיף ואם תניח קו יה $\frac{3}{7}$ לבד ויהיה כל הצלע אד $\frac{3}{7}$ הנה מרובעו יהיה $11\frac{259}{343}$ והוא פחות מי״ב והרשות בידך לדקדק בצלע המרובע הקטן אה ותוכל למצוא שרשים יותר קרובי׳ הן עודפי מהמרובעים הן פוחתים לא״ת וק״ל . וטכאן תבין טעם הנוהגים לכפול הצלע הקרוב ולהוסיף אחד והוא יהיה מכנה לשבר שנותר ד״מ בקשנו שרש מספר ששה הצלע הקרוב הוא 2 שמרובעו הוא 4 ונותרים 2 כפל הצלע הוא 4 ועם אחד יותר הם חמשה והוא המכנה הנותר 2 ויהיה הצלע הקרוב למספר 6 הוא $2\frac{2}{5}$ לפי שחסרי׳ 5 עד תשלום המרובע הבא תכף אחר 4 כאשר עיניך רואות בתמונה . 3ג 12 הוא המרובע 4 וכשתוסיף עליו ג2ל3 השטחים שהם ב׳ פעמים בצלעו ועוד הו שהוא אחר יהיו ה ועם המרובע 4 יעלו 9 והוא המרובע הג הילכך 2 המיתר על המרובע 4 הוא $\frac{2}{5}$ של חסרון שיש למספר 6 עד תשלום מרובע 9 ודוק . אבל זה מוליד מרובע פחות מהאמת ואם תחשוב הצלע $2\frac{3}{4}$ יהיה עודף ויש הרבה דרכים לקרב הן בעודף הן בפוחת לא״ת .

ואולם בשברי התכונה מבואר יכה בהוצאה השרשים היותר קרובים ויהיה דרך משל (מיר סב) מרובע אהיל 54 מעלות ונרצה שרשו . בתחלה נמצא השרש הקרוב ר״ל קו דה והוא 7 מעלות ומרובעו 49 הוא מרובע דהון ונגרעהו מכלו וישאר השטח הנצב אדוזיל 5 מעלות ולמען נמצא השרש היותר קרוב ראוי למצוא מספר שכשיוכפל עם כפל צלע דה ועם עצמו יעשה 5 והטעם מבואר מהנאמר לעיל לפי

אם תגרע מהיויות **צוח** ד"מ חציה **בזח** ועל זויה הנגיעה **אבח** תוסיף ובלבד שלא הוציאנה מטבעה ולא השנה מינה שהיא זויה הנגיעה ר"ל שתקח זויה **אבה** או **אבג** וכן תקטן העניים לא"ת כדי שתתרחב זויה הנגיעה ותחסר מזויה **צזב** לא"ת עכ"ז לא ישתוו לעולם ולא תקרבנה יותר מאשר בתחלה אפילו כמלא נימא שא"ת עכ"ז מתקרבות הוריעני כמה שעור הקרוב תאמר $\frac{1}{100000000}$ יתחייב שכשנגרע מזויה הגדולה **צזח** 100000000 פעם ונום ף על הקטנה כ"כ פעם יהיו שוים זה נגד המבואר בלמוד י"ו לשלישי שאין שום זויה של נגיעה שלה להרה ישרת הקים הילכך אינן מתקרבים בלל ב' אלו השעורים. וזו לת זה המיוסד על הלמוד הנ"ל המסופק אצל קצת האחרונים כמו שביארתי בתמר ב'. מבואר הענין בכמה שעורים כאילו תאמר בערך ההקף עם האלכסון נמצא היתר והפוחת מהאמת בהקף כערך אלכסון קצוב ונדקדק לא"ת בהקף לשתי הפאות ולא ישתוו עכ"ז לעולם כאשר. עשו ארכים"ידים ויא"טה לורול"פוס ואחריהם כמה וכמה והוא באמת ענין אשר נתן אלהים לבני האדם לענות בו שלבד חתוך השכל יועיל מאד וכמו שביארתי בס' גבורות ה' וכן בפעלעות התמונות הנרשמו' בעמוד שאינן ידועים כאילו תאמר צלע של שביעית והשיעית וי"א שנמצא היתר זהפוחת ונדקדק לא"ת והאמת תמיד נעלמת בין הקצוות ולא תגלה. **ואולם** לטוד א' וב' לעשירי לאוקלידס דרך אחר לו זולת מה שכיונת ועליו ארבר במקום אחר בע"ה אבל בשרשי המספרים התרשים או אלמים שאין הפה יכול לבטא שרשם הדבר מאד מבואר, וליתר ביאור אודיעך הוצאת השרשים המרובעים בכללות ויהיה ד"מ מספר 1.51.29. שתבקש צלעו או שרשו המרובע הנה תתחיל מימין וכל ב' מספרי' תבדיל עם קו שכפי סך ההבדלות כך יהיו מספרי הצלע המבוקש וכמשלנו א"כ יהיו ג' מספרים ר"ל ששרשו יעלה עד מדרגת המאות שההבדלה הראשונה שבצד ימין הוא מורה על האחדים והשניה על עשרות והשלישי על מאות. הילכך במרובע הנ"ל שהוא **אבגד** (ל"ד ס) תכין ג' הבדלות ר"ל ג' מרובעים **אצ צי יג** והם ההוים משלשה צלעיו שרם **אל למ מב** והמרובע שהגדול **אבגד** מרכב מהג' מרובעי' הקטני' ועוד משני שטחי' פעמים ר"ל משטח **מצ** ו**צה** השרים ר"ל **מצ** ההווה מצלע **לצ** השוה לצלע **אל** ומצלע **למ** ר"ל כפל הצלע הראשון כצלע השני ב' פעמים וכן משטח **בי** ו**יד** השוי' ר"ל **מבי** ההווה מכפל שני הצלעות **אל למ** מחוברים יחד כאילו תאמר כל צלע **אמ** אל הצלע השלישי **מב** פעמים שנ' המרובעים עם השני שטחים פעמים כאילו תאמר עם הארבעה שטחים ישלימו כל המרובע הגדול **אבגד** הנ"ל וק"ל.

אצ	10000
מצ	2000
צה	2000
צי	400
בי	360
יד	360
יג	9
אבגד	25129

והנה ההתלנו מההבדלה היותר שמאלית ומצאנו מספר 1 וצלעו 1 ולפי שכאשר הוא שם הוא במדרגת עשרות האלפים יהיה א"ב המרובע 1 כמו 10000 ושרשו 1 יהיה כמו 100 **שניה** נכפול הצלע **אל** 1 ויהיה 2 ר"ל נניח שטח **של** שוה לשטח **צח** ויהיה שטח **שט** המינה ביושר שוה 51 כמספר ההבדלה השניה של מספרנו וקו **צר** הוא כפל קו **אל** ואילו היה שטח **צש** לבדו שוה 51 היינו מחלקים אותו על צלע **צר** שהוא כפל השרש או הצלע הא' **אל** ויהיה נגלה צלע **שר** השוה **למל** אלא שהשטח **צש** יחד עם המרובע **צי** הוא 51 הילכך נחלק 51 עם **צר** 2 כפל הצלע **לא** אך ורק

1. 2. 3. צלעו

וכן מחקני המאכלים יטעו הטועמים סוף דבר בכל הדברים אין להשען על החושים אם לא ישא ויתן השכל בהם ויסכים כמוחשים עמהם ואולי יסרב המעיין שלמוד י"ו לראשון אינו אמתי לחליטין שאיפשר שהתמינה אינה רשומה כראוי על כן הוכרח לבארו במופת הן אמת שלכאורה נראה שהמבאר המבוארים יחשיבם שמסתייע כיותר נעלמים וכמו שביארתי בספר חקות שמים:

והנה תמצא כמו אלו ביסורות אוקלידס ויורדאנוס במספרים. ד"מ כלמוד י"ו לשביעי אמר ז"ל אם ב' מספרים נכפלים זה בזה יה"ז מולידים מספרים שוים פירש חכפול $\frac{1}{2}$ אל $\frac{2}{4}$ ויוליד $\frac{4}{8}$ וכן תכפיל $\frac{2}{4}$ אל $\frac{1}{2}$ ויוליד $\frac{2}{8}$ אומר שג' שוה לד' אפילו השור והחמור לא ימאן כזה גם שכשברים אינו כ"כ ברור ר"מ שחצין של רביעי ברביעיחו של חצי ועכ"ז בכפילת הרבה מספרים יועיל הלמוד שאם תחליף מקומם יהיה לך לאכן כחן

על פעולתך ועד סוף המלאכה אין ב' הדרכים דומים ואין דבר	253	348
רק בלמודים, שאין לו מקום של תועלת. **וכן** נראים למודי ו' ח'	348	253
ט' י' י"א מחמשי אמר בלמוד ז' ל שערך ב' שעורי שוים אל	2024	1044
שעור שלישי הוא שוה וערך השלישי אל השוים שוה ובשמיני	1012	1740
בו אמר שאם הם כלתי שוים יהיה ערך הגדול אל השלישי גדול	759	696
מערך הקטן אליו וכו' ודברים אלו הם מבוארים מאד והוא	88044	88044

יבארם מהגדר הששי שהקדים ששם ביאר שהשעורים שיאמר ואולם ביחסי' אינו כן כהם שערך הא' אל השני הוא א' עם השלישי אל הרביעי הם שערך 2 אל 4 אינו מי שהכופלים בשוה לראשון ולשלישי הם שוים לכופלים בשוה כערך 4 אל 2.

השני והרביעי הן שיהיו שוים או יתר זה על זה או מוסיף שעור שוה וזה יותר מכולכל ורחוק מן השכל מן הראשון. **ואולם** למעמיק לא כן יחשב שאלמלא הודיענו בגדרי' מהו הנרצה באומרנו שערך זה אחד בעצמו עם ערך פלוני ומהו גדול וקטן הימנו לא נדע לעולם שלשוים יש ערך אחד אל השלישי ולבלתי שוים גדול וקטן הילכך הגדר הששי של אותו ספר הוא כמו הגדולה בהקש והיא כך.

השעורים שהכופלים שלהם בשוה הם משתוים הם בערך אחד
ובשוים הכופלים שלהם בשוה הם משתוים הילכך
השעורי' השוים יש ביניהם ערך אחד. ויתר המופת מבואר לפי דרכנו שם.

וכן כלם למבינים ובהיות למודי המאמר החמשי רבי התועלת ככל הידיעות כמדות וכנגונים ובתנועות ובזמנים. ובכל מלאכת מערכת הוכרחו חכמי הלמודים להחזיקם במופתים נאמנים. והנה **חמד** כן יוסף הישמעאלי חתר לבאר במופתים גם הגדרים של זה המאמר ולא עלה בידו דבר ראוי לשום לב עליו כנראה באגרת היחס וההתיחסות שחבר בערבי. ובספר בשמת אאריך בע"ה.

יא תמהה איך אפשר להקריב ולהגיש הקצוות לאין תכלית ועכ"ז לא יגיעו אל האמצע ולא ישתוו זה לזה עם שהם מתקרבים לעולם. **תשובה** אני אגדיל התמיהא שאומר שיש שעורים בלתי שוים שאפילו שתוסיף על הקטן לא"ת ותגרע מהגדול לא"ת עכ"ז לא יהיה יותר קרוב לשעור הגדול ממה שהיה קודם החום' והמגרעת. **ויתבאר** כן בתמונת התמר הכ' יהיו ב' שעורים אלו זוית **צזח** חדה ישרת הקוים וזוית הנגיעה **אבח** שהיא מלמוד י"ז לשלישי קטנה מכל זוית חדה ישרת הקוים הנה

20 עם 4 יולידו 90 פחות 10 ר"ל 80. וכך תנסה אתמצא הלמיד אמת 5 ת 15
ויציב בכל המספרים שלהם ישות וממשות. **ואחר** הקדמה זו אודיעך 2 פ 6
דבר נפלא שתדע להשיב למכחישי איפשרות בריאות יש מאין 10פ 30 פ 90ת
כאשר נאמין אנחנו בני בריית שת' ברא העולם מאין מוחלט. והוא 30 ת
שאם תכפול מספרים פחותים מהאין יולידו מספרים וא"א להכחיש 10פ 00 90ת
המלאכה שהיא כבר ברורה ונתאמתה במספרים של ממשות. והרי לך כמה מספרי
אין מולידים יש, וכמותם כב"ח:

10 פ 4	7 פ 3	3 פ 2
9 פ 8	7 פ 3	3 פ 2
90ת. 16 1פ'	49ת, 42פ' 9ת'	9, ת' 12פ' 4ת
והם 6ת	והם 16ת	והוא אחד

וכן בזה יתבאר לך שלמספר א' שני שרשים ויהיה ד"מ המספר 4 מרובעי מרובעים
פחות 12 מעוקבים יחד 9 מרובעים והנה שרשו הוא 3 שרשים פחות שני מרובעים
וג"כ שרשו הוא 2 מרובעים פחות 3 שרשים ומי לא ידע שאלו השני שרשים הם
מתחלפים שאם השרש שוה 2 יהיה תשרש הראשון ששה פחות שמנה והשרש השני 8
פחות 6 וההבדל ביניהם כבין יש לאין וכאלו רבים בלי תכלית לא יכחישם כי אם
נבר עברי יין. **ומכאן** מבואר שלשני המספרי' המרובעי' ב 19 ת. ג 12 פ. ד 4
האלו שהם שוים יש להם שרשים מתחלפים והם הנזכרים ד 4 ת. ג 12 פ. א 9
והדברים מבוארים מאד ויש תועלת רב באלו תמצאם בספר עיר גבורים בע"ה.
ויגלי האלקהרי גם כי היה חכם ובעל החבולות לא שת לבו אל אלה הסגולות ולכן לא
יכול להשיב על שאלתי הרביעית שהמכוון בה לתת לי מספר זולת השנים
שכשיוגרע ממרובעו יחזרו שנים. והוא נסת עם האלגיברה והניח המספר א 1 ומרובעו
ב 1 גרע הימנו א 1 וישאר א 1 פ' ב 1 והוא שוה לשנים ובהעתק המספרים יהיה ב 1
שוה אל 2 ת' א 1 ונקח חציו של א 1 ונרבעהו והוא $\frac{1}{4}$ ועם מספר 2 יהיה $2\frac{1}{4}$ ר"ל $\frac{9}{4}$ ושרשו
$\frac{3}{2}$ שהוא $1\frac{1}{2}$ ועם חציו של א 1 יהיו 2 וזה השרש המבוקש ומכאן פסק שאי אפשר
שתהיה סגולה זו למספר אחר זולת השנים וכשהראתו לו 4פ' 3 או 5פ' 4 וכו' הודה
ונשתומם. ועוד לאלוה מילין על אלו כספר בשמת בעיה:

ט איך בחכמות הלמודי' יבארו המבוארים וברורים במופתי' לקוחי' מהקדמו' יותר
נעלמות. **השובה** היודע להראו' במופת שהחמה. מאירה כצהרים השיב
אצלי כיודע להראות במופת שיש אלוה בעולם אע"פי שהחמה מהמוחשים הברורים
והאל יהעלה מהנעלמים מאד מעיני כל חי ולכן נתחכמו הרבה לבאר המושכלות
הראשונות והוא פעל חכמת מ"ש הטבע עיין בארסטוט' ושם והאיש הגדול והמדקדק
קיסר שקאליג"ירו נתפאר שיש לו מופת על מציאות התנועה מה שדיאוני"נים ברב
התפלספותו לא יכול להראותו כי אם בהתהלכו ארוכו' וקצרות ומכאן תבין שהפש.
ראמו על אוקלידס שלא כדין שביאר הגלוים ששכל המעמיקים לא ינוח במה שנראה
לחושים שהם טועים כלם כאחד אם לא השמור תנאי' בהם כמו שכתבו מפרשי ס'
הנפש ובחכמת ההכמה נתבארו טעיו' הראיה גם בהרכבת האצבעות ישעה המשוש
ויחשוב האחד שנים ובעלי ההבולות ישמיעו קולות והברות ואין מקשקש ומכה בפטיש

ביחס הכפל והרבוע ר"ל יהס 4 אל 1 גדול מיחס 2 אל 1 כפי גודל שיש לכנוי 4 על כנוי 2 שהוא כפול עכ"ז בשאר יחסים מחלוף גדול אינו אמת לפי שערך 8 אל 1 מרכב מג' ערכים ר"ל $\frac{2}{1}$ $\frac{4}{2}$ $\frac{8}{4}$ שהם עושים $\frac{8}{1}$ והוא כמשלש לערך $\frac{2}{1}$ ואילו אם תשפוט כפי כנוייהם יהיה בין 8 אל 2 יחס הרביע והוא אינו רביעי אלא משלש כמו שאמרנו שאם תקבץ $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ ונמצא $\frac{16}{1}$ הילכך $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{2}{1}$ אלו הם עושים $\frac{8}{1}$ והוא משלש א"כ לא תשפוט מהכנויי' וכן תחקור בשאר יחסים ותראה האמת בחפ"ש וכמו זה אדיעך שלא חטעה בהאותך ביסודות אוקלידס שביאר בד' וח' וכ"ד וכ"ה מראשון שכאשר בשני משלשים יהיו הצלעות שוים והזויות שבינ'הן שוות תהיה גם התושבת של זה שוה להתושבת חברו ואם הזוית שביניהם גדולה גם התושבת גדולה ואם קטנה קטנה שתחשוב לומר שכערך תוספת זוית על זוית או חסרון תהיה התושבת גדולה או קטנה שאינו כן אלא ערך הזוית אל הזוית הוא יותר גדול מערך תושבת אל תושבת כאשר ביארתי במקום אחר. וכן הוא בבקעים עם הקשתות המתחלפות שערך קשת אל קשת גדול מערך בקע אל בקע הן שיהיה בקע הגדולה גדול מבקע הקטנה הן שיהיה קטן הימנו שהרי יחס קשת **אב** אל **צפ** הוא יחס חלוף חגדול ואילו יחס **בד** בקעה של **אב** אל **פה** בקעה של **צפ** הוא חלוף הקטן ואין להאריך עוד בזה:

ה איך היתר גדול מקשתו בהיות כפי חלוק בטלמיוס הצי העגול 180 פעם א' וחצי כפי אלכסונו 120. **תשובה** התמיהא לפי זה על חלוק האלכסון אל 120 חלקים שבערך ארכ"מ"ירים של היקף אל האלכסון 22 אל 7 היה ראוי שיהיה האלכסון $114\frac{6}{11}$ אם ההיקף 360. ואולם ר' יצחק הישראלי ביאר הענין בספרו שבטלמיוס לא חלק האלכסון אל חלקים שוים לחלקי המקיף אלא אל קטנים מהם שאילו היה מחלקו אל $114\frac{6}{11}$ היה המספר קשה לחלקו אל חלקים שלמים ולכן בחר במספר הק"ך שאע"פי שחלק של אלכסון אינו שוה לחלק המקיף לא יזיק לנו בחשבונות התכונה שאין רצוננו לדעת שטחי העגולים אלא שעורי היתרים שמהם נבא אל ידיעת הקשתות כמבואר למעיין בספר האלמיניסטי וכבר ביארנו סגול זה מספר הק"ך בפירושנו עליו גם ממה שכתבתי בפנה ב' לספר סוד היסוד על סגולות מספר ס' שהוא חציו תבין מעלתו והתוכנים בחרו במספר י"ב במזלות ובחדשים שאין קטן כטוהו רב החלקים שיש לו $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ וכן כל חדש ומזל חלקו אל ל' שיש לזה יותר חלקים ממספר יב ר"ל $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ וכעבור שזה חסר $\frac{1}{4}$ יבפלוהו ויהיה ס' ונו כל מעלה יחלק לרוב חלקו ומספר ש"ס אינו חסר דק $\frac{1}{7}$ הילכ' אין תמיהא לומר שהקשת 24 והיתר 25 ששעורי הקשות הם דינרי זהב ו של יתר נחשת ואין להאריך:

וזח איך למספר אחר כ' שרשים ולשני שעורים שוים שרשים מתחלפי' ואיך יתבאר יש טאין במספרים שלשה אלה נפלאו ממך. **תשובה** קודם הביאור אאלפך אלגוריתמוש המספרים עם הפחות והיתר גם כי הם מבוארים בספר **שבר יוסף** בחלק **עיר גבורים** שבו ביארתי **האלגיברה** ולמודיה. 2 פ 5 והוא שאם תכפול יתר עם יתר או פחות עם פחות יולידו יתר ואם פחות עם 3 פ 7 יתר יולידו פחות ויהיה **ת** סימן היתר ו**פ** סימן הפחות ונרצה דרך משל 6 ת 15 פ 35 ת לכפול חמשה פחות שנים שהם ג' עם ז' פחות שלשה שהם ארבעה 14 פ יולידו 35 פחות 29 יתר 6 ר"ל 12. וכן 15 יתר 5 עם 6 פחות 2 ר"ל 6 ת 29 פ 35 ת

תרצה לרחות לטוד אוקלידס הנ"ל ולומר שהזוית הנצבה **אבן** אינה עודפת על זוית **חבז** כני הזהר פן יפול כל בית חכמת הלמודים ארצה שכל היסודות קשורים זה בזה כשלשלת ותכבה אור השכל ותבלבל כל הספרים לכן לבך אל יסחר יד להרים ידזע הדע פני צאנך שית לכך לעדרים .

ג ד איך יהיה יחס השווי בין שני שעורים בלתי שוים ואיך בקע הקשת הקטנה ויתרה גדול משל גדולה . **תשובה** עמל הוא בעיני להשיב ע"ז שאחשבה שהשר האלוף כמה"ר משה להתחבל נתכוון ולא שיחשוב כן באמת כי ידעתיו ישר ונאמן בלמודים והנה לא יעלה על דעת חכם למודי או מהנדס או חוכן לומר שערכי הקשתות כערכי היתרים והבקעים שיהיה ד"מ ערך קשת 30 מעלות אל בקעה 50000 כן קשת ס' מעלות אל רב"עי הנה כפי למוד הזהב נמצא הד' 100000 והוא כל הבקע ר"ל של צ' מעלות ואילו בלוח הזהב נמצא בקע ס' 86602 הילכך מבואר שאין ערך הקשתות כערך הבקעים וכן ביתרים שהם כפלם ולא אמרו התוכנים שהם נערכים אלא מכוונים ושייכים להם וא"כ האומר שבין קשת ושאריתה יחס השווי אינו מדקדק וצ"ל שבין בקעיהן הוא יחס השווי ובמקרה כשהקשתות רביעיות יהיה נ"כ השווי ביניהן כאשר בבקעיהן ואולם כל הלמודים בנויים על בקעי או יתרי הקשתות לא על הקשתות כאשר ראית בספר סוד היסוד ובספר חקות שמים ובשביל זה נמצא על ידיהם הקשתות והזויות כשנדע איכיתן . שאם לא נדע אם הן עודפות או פחותות מרביע או נצבת יהיה הדבר מסופק שבקע אחר ויתר אחד משתף לקשת ולשאריתה כמבואר בפנה שנית לסוד היסוד . ונדולה מזאת התמיהא אני אומר שאילו הקשתות נערכות כפי הבקעים יתחייב שיהיה בין קשת לקשת ערך החלוף הגדול והקטן יחד . ויתבאר כן שתהיה קשת **אב** ובקעה **בד** וקשת **צפ** ובקעה **פה** הנה ערך **אב** אל **צפ** ערך חלוף הגדול ואילו ערך בקע קשת **אב** שהוא **בד** אל בקע קשת **צפ** שהוא **פה** הוא ערך חלוף הקטן הילכך ערך **אב** אל **צפ** הוא ערך חלוף הגדול וערך חלוף הקטן יחד והוא כזב ומנונה . **ואולם** זה אמת לחלוטין בקביץ קשתות שמוסיף או פוחת מחצי הענול אם ערך בקעיהן ערך השווי תהיינה שוות הקשתות אבל כשקבוץ הקשתות שוה לחצי הענול שקר מפורסם ולא יהאמה אם לא יהיו רביעיים גם שתיהן שתרי בכל מקום שיחתך חצי הענול לשנים יהיה בין בקעי ב' הקשתות ערך השווי שבקע א' משתף לקשת ולשאריתה ותהיינה לפי זה כל הקשתות שוות זו לזו והוא שטות . אבל אינו מנונה שבקע הקשת הקטנה יהיה גדול מבקע הקשת הגדולה כשאחת עודפת והאחרת פוחתת מרביע או שתיהן עודפות שלקשת היותר גדולה קטן השאריה ולקטנה להפך יותר גדול התשלום או השאריה והבקעים נמשכים אחר התשלוטין כנראה בתמונה שלפניך (ניר נט) שאע"פי שלקשת **אב** הגדולה הבקע **בד** הוא יותר קטן מבקע **וז** של קשת **צו** הקטנה הימנה עכ"ו שאריה **בצ** קטן משאריה **או** והבקעים מכוונים להם ולפי זה המדקדק יראה שהבקע הגדול לקשה הגדולה לעולם והקטן לקטנה . אלא שאין לבנות בנין על זה ולקרוך ולומר שכפי גודל קשת מקשת כן הוספת בקע על בקע שזה שקר כאשר הודתיך . **והנה** אודיעך דבר מתמיה שלא יחוייב לפי שהיחס הגדול מכונה ממספר גדול והקטן מקטן והשוה משוה שכפי גודל מספר הכנוי הגדול מכנוי חברו יהיה גדול הימנו שאע"פ שזה אמת

מהקף והאלכסון היא נצבת באמה ולפי זה אין זוית הנגיעה שעור כלל שהזוית ההווה מקו הנוגע **אב בז** היא נצבת והיא שוה להווה מקו ההקף **חב** והאלכסון **בז** ר"ל **חבז** ואם הוא כדבריהם אין כאן מקום לזאת התמיהא כלל גם הרבה דברים זרים יסתלקו מספרי הלמודים אם נשרש הלמוד הי"ו הנ"ל מכלל היסודות אלא שחושש אני מחטאת שהמוסכם הוא אצל אוקלידס והמפרשים הקדמונים שהזוי' הנ"ל היא שעור וכמות וידוע שאוקליד' לא הביא ביסודותיו כי אם למודים מפורסמים ומקובלי' אצל הקדמוני' הפיתאגוריצי הנאמנים באולו הידיעות כ"ש שארכימידי' אפולוניאו' וכל הבאים אחריהם קיימו וקבלו דבריו ולא הרהר איש ולא רגן אחריו שכלו אומר כבוד ביסודות זולתי פיט"רו רא"מו איש מחודד הנקרא בנאי חדש בלמודים שהשינו בסדר היסודות או בהביאו המבוארים אפילו לנערים וכן ילעיג עליו על הלמוד העשרים לראשון בהראותו ששני צלעות כל משלש יחד הם גדולים מהשלישי שזה ידעו הכלבים הרודפים אחרי הארנבת שילכו דרך הצלע הגדול ולא דרך הב' צלעות הקטנים ודבריו מוטעמים לנכונים אבל בכל מה שדבר נגד ארסטוט' והקדמונים עתיד ליתן דין לפני **בשמת** ובשגם שם הרביתי לדבר על איכות הזוית הנ"ל אקצר דברי כאן . ואולם נראה שהזוית הנ"ל היא שעור שהרי תעדיף ותחסר בכמותה ומקבלת ההתפשטות שהיא הסגולה המיוחדת לכמות שהרי התרבה ותתרחב כל עוד שהעגול יקטן וכל עוד שיגדל כמות העגול תקצר ותצר שהנך רואה שזוית **גבא** גדולה מזוית **דבא** וזאת גדולה מזוית **הבא** וזאת גדולה מזוית **ובא** וזאת גדולה מזוית **זבא** ואם כן הוא שהיא שעור יש כאן מקום עיון ודבר עמוק והוא שאוקלידס ביאר בשמיני לחמישי שכאשר שני שעורים בלתי שוים יהיו נערכים אל שעור שלישי יהיה לשעור הגדול ערך יותר גדול ממה שהיא ערך הקטן אל השלישי ולאמותו יגזרו מפרשי דבריו שנכפול ההבדל שבין השעורים עד שיוסיף על השעור השלישי וזה יסוד המופת ההוא ונניח שהגדול שבשני השעורים היא זוית נצבת **אבז** והקטן זוית חצי העגול עם האלכסון ר"ל זוית **חבז** והשעור השלישי זוית **הבז** עצמה . והנה מבואר שזוית הנגיעה **חבא** שהוא ההבדל שבין ב' השעורים **אבז זבח** אפי' שהוכפל אלף אלפים פעם לא השתוה לשעור השלישי **חבז** ורצוני שתכפלנה אבל לא שתוציאנה מטבעה שהיא זוית הנגיעה והכפל יהיה כשתקטין העגול יותר ויותר כמו שאמרנו שהיא מתרחבת לא"ת כטבע הכמות המתרבק ואמנם שלא תשתוה לשעור **חבז** לעולם מבואר שאם תאמר כן יתחייב שזוי' **חבא** תשתוה אם תוכפל ד"מ אלף פעם לאיזו זוית חדה ישרת הקוים ויתחייב שא' מאלף חלקי הזוית החדה ישרת הקוים יהיה שוה לזוית **חבא** וזה נגד אוקלידס בזה הלמוד הי"ו שירצה שזוית **חבא** קטנה מכל זוית חדה ישרת הקוים הילכך אם **חבז** גדולה מכל זוית חדה ישרת הקוים וזוית **חבא** קטנה מכל זוית חדה ישרת הקוים ואפילו תוכפל אלף פעם לא תשתוה לזוית חדה ישרת הקוים כ"ש שלא הוסיף לעולם על השעור השלישי **חבז** . א"כ אם הבדל **חבא** שבין ב' שעורים בלתי שוים **אבז זבה** אינו מוסיף צריך לומר שערך **אבז** השעור הגדול אל **זבח** השעור השלישי הוא כערך **זבח** השעור הקטן אל **זבח** השלישי והרי לך שלשני שעורים בלתי שוים יהיה יחס אחד שוה אל שעור שלישי ולהפך יחס השלישי אל שנים בלתי שוים יחס אחר והוא פלא באמת . ואם

ספר מעין התום

א איך יהיה החלק גדול מהכל שהוא נגד החוש והשכל והידיעה הכוללת התשיעית שעליה בנה אוקלידס יסודותיו שהכל גדול מכל אחד מחלקיו. **תשובה** השמת לכך אל קבוץ היחסים שביארתי לך במופת בספר חקות שמים ואל נדר אוקלידס החמשי לששי א ידעת שביחסים איפשר היותו החלק שוה לכל או גדול הימנו ד"מ ערך $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{4}$ מקובצים יחד הם $\frac{2}{12}$ והוא שוה $\frac{2}{3}$, הרי הכל כאחד החלקי' וכן קבוץ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ הוא $\frac{1}{4}$ הרי הכל פחות מכל אחד מחלקיו וכן $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{3}$ יעלו אל $\frac{1}{2}$ וכמוהם אלפים ואין לומר ששבע הכל הזה כמו בשברי ההנדסה שהיוצא מכפלם פחות מכל א' מהנכפלים שהרי נתבאר במופת בלמוד ח' לחמשי ליסודות שכשנערכים ב' שעורים כלתי שוים אל שלישי ערך השעור הגדול אל השלישי גדול מערך הקטן אל השלישי וכן להפך ערך השלישי אל הקטן גדול מערכו אל הגדול. הילכך ערך 1 אל 2 גדול מערך 1 אל 4 א"כ ע"כ החלק גדול מן הכל. גם אין להשיב שקבוץ היחסים אינו נכון שהרי נתבאר במופת אמתתו וכו ישתמש אוקלידס ותיאוניש המבאר וארכימידים ומיליאוס ובטלמיוס ואלאצין וכל חכמי הלמודים והועלתו רב כמבואר בספרי הגדולים ולא ימאנוהו המשכילים. **ואשר** השיב אחר מגדולי הספרדים מורע היהודים הוא שעצמות היחסים אין דבר נמצא בעצמו חוץ לשכל החושב וכלו תלוי בפעולת המחשבה המערכת מספר אל מספר או שעור אל שעור. שהרי אינך יכול לומר שההצטרפות והיחס שביניהם הוא כמות שאינו לא כמות מתדבק שאין לו התפשטות כמו הקו או השטח או הגשם ולא ג"כ מתפרד שאינו מספר וא"כ אין לחמוה אם לא יצדק עליו המושכל הראשון האומר שהכל גדול מהחלק שהוא אמת לחלוטין בדברים הנמצאים חוץ לשכל ולא במחשביים ומדומים עכ"ד ובספר בשמת אחטט אהריו ואצרף דבריו. ואחרים אמרו שזה כשני בני אדם שערך בריאות כל אחד מהם אל חלשתו כערך 1 אל 2 שאם יקובצו ב' המזנים הללו אל איש שלישי יהיה מזנו ערך 1 אל 4' והנראה יותר משכך ומיישב השכל הוא מה שאומר לך כעת שהיחס יאמר גדול וקטן כפי רחוקו מהאמצע וקרוכו והאמצע הוא יחס השוי $\frac{1}{2}$ והנה יחס 1 אל 4 הוא יותר נרחק מיחס השוי ממה שנרחק הימנו יחס 1 אל 2 הילכך מי שמזנו יחס $\frac{1}{4}$ ר"ל שבריאותו אחד והפסד חמריו 3 הוא יותר הולה ממי שמזנו $\frac{1}{2}$ והרי לך שיחס $\frac{1}{4}$ הכל ההווה מב' יחסים $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ הוא גדול מחלקיו ור"וק:

ב איך יהיו לשני שעורים מתחלפים יחס אחד אל שעור שלישי ולהפך. **תשובה** למוד אוקלידס הי"ו לשלישי ערבב שכל השוקדי' בלמודי' באומרו שם ז"ל שהקו הישר הנצב עמודי על קצה אלכסון העגול יפול חוץ לעגול ושבין הקו הישר הזה והיקף העגול לא יפול שום קו ישר ושזוית חצי העגול ר"ל הפנימית ההווה מהאלכסון וחצי ההקף היא גדולה מכל זוית חדה ישרת הקוים והחצונה ההווה מקו הנוגע וההקף היא היותר קטנה שבזויות ההוה מקוים ישרים. **והנה** אין ספק שהזוית ההווה מהקו העקום והישר כאשר היא **חבא** (ליור נז) זוית הנגיעה הנ"ל היא יותר חדה מההווה משני קוים ישרים ולכן הרופאים אומני היד בחרו בכלי הנקרא גמא"טו שחודו על תמונת הזוית הנ"ל (ליור נח) אבל רבים ממפרשי אוקלידס כחשו בו וטיאנו היות הזוית הנ"ל שעור וכמות לפי שיחשבו שהזוית הפנימית ההווה

ספר

מעין חתום

מהרב הגאון המקובל חכם הכולל הפלוסוף אלקי
נכמו"ה יוסף שלמה רופא דילמידגו יקנה
יש"ר מקנדיאה זצ"ל.

חלק חמישי לספר אילם

נדפס פעם ראשונה באמשטרדם שנת שפ"ט לפ"ק, בבית הרב
החכם המוכר האלקי מוהר"ר מנשה בן ישראל ז"ל והוגה על ידו.

ועתה נדפס פעם שנית בתוספות הגהות ותקונים עם תולדות
ימי המחבר והעתקת מצבת קברו וגם ציור תמונת פניו.

בהוצאות הרבני מו"ה מאיר גרינשפאן ושותפו המדפיס
הרבני מו"ה משה אליעזר בעלינסאן נ"י.

אדעסא

בדפוס מ. א. בעלינסאן.

תרכ"ח

Дозволено Цензурою Одесса 20 Сентября 1867. Года.

מעלות קשת	בקע	מעלות תשלומה	בקע תשלומה	מעלות קשת	בקע	מעלות תשלומה	בקע תשלומה
½	872	89½	99996	23	39073	67	92050
1	1745	89	99985	24	40673	66	91354
2	3490	88	99939	25	42262	65	90631
3	5233	87	99863	26	43837	64	89879
4	6975	86	99556	27	45399	63	89100
5	8715	85	99619	28	46947	62	88295
6	10453	84	99452	29	48481	61	87462
7	12187	83	99254	30	50000	60	86602
8	13917	82	99027	31	51504	59	85717
9	15643	81	98769	32	52992	58	84805
10	17365	80	98481	33	54464	57	83867
11	10081	79	98153	34	55919	56	82904
12	20791	78	97815	35	57357	55	81915
13	22495	77	97437	36	58778	54	80902
14	24192	76	97029	37	60181	53	79863
15	25882	75	96592	38	61566	52	78801
16	27564	74	96126	39	62932	51	77714
17	29237	73	95630	40	64279	50	76604
18	30902	72	95105	41	65606	49	75471
19	32557	71	94552	42	66913	48	74314
20	34202	70	93969	43	68199	47	73135
21	35837	69	93358	44	69466	46	71939
22	37461	68	92718	45	70710	45	70710

עד הנה עזרנו יי ונשלם ספר גבורות יי:

אחת הוא 1745 והבדלם 873 הילכך נקיש כן אם 1800 שניים נותנים 873 כמה יתנו 30 תמצא 15 בקרוב והוא בקע 30 שניים. **שוב** רצינו בקע של .12 .84 והנה בקע של 85 הוא 99619 ושל 84 הוא 99452 והבדלם הוא 167 הילכך כערך 60 אל 167 כן 12 אל 34 בקרוב הוסיפנו על בקע של 84 ויהיה 99486 ולעולם תקח מעט יותר אם תרצה לדקדק לפי שהבקעים הם פחות מהאמת וכן בקע של .11 84 הוא 99485 ושל .12 .84 הוא 99488. **וכן** להפך אם תרצה לדעת הקשתות מהבקעים הידועים תמצא מבוקשך ע"פ הערך ד"מ בקשנו לדעת קשת של בקע 50752 והוא אינו כלוח הנ"ל אבל של הגדול הימנו 51503 קשתו 31 ושל הקטן 50000 קשתו 30 והבדלן 1503 והבדל שבין בקענו לבקע הקטן ממנו הוא 752 הילכך נקיש כן אם 1503 נוותים 60 דקים כמה יתנו 752 תמצא 30 דקים ובצרפם עם המעלות יהיו 30.30 וכן בדומים. **ואולם** אם תרצה לדעת הנוגע או החותך של אי זו קשת צריך שתדע קודם בקעה שאחר כך תמצאנו כפי הלמודים שקורתיך בפנה שניה לספר סוד היסוד. **ותהיה** נעתקת הנה תמונת דף ל"א*) ונתבאר בלמוד י"ו של הפנה הנ"ל שכערך **דפ** בקע תשלום קשת **הב** אל **הפ** בקעה כן כל הבקע **דב** אל **בר** נוגע קשת **הב** המבוקש ד"מ בדמיון של 30.30 נקיש כן כערך בקע של 59 '30 תשלומה שהוא 86163 אל בקעה 50353 כן כל הבקע 100000 אל הנוגע 58904. **וכן** תמצא החותך שלה מלמוד ט"ו של הפנה הנ"ל שנתבאר שם שכל הבקע אמצעי ביחס בין בקע השלום הקשת לחותך הקשת ר"ל בתמונה הנ"ל כערך **דפ** בקע השלום הקשת **הב** שמבוקש החותך שלה אל כל הבקע **דה** כן **דב** כל הבקע אל החותך **דר** ד"מ בדמיון הנ"ל כערך בקע השלום .30 30 שהוא .30 .59 ובקעה 86163 אל 100000 כן 100000 אל 116059 והוא החותך של 30.30 המבוקש וכן בדומים ולהפך אילו ידעת החותך ותרצה קשתו הערוך כן כמו החותך אל כל הבקע כן כל הבקע אל בקע השלום המבוקשה. וכן מידיעת הנוגע תבא לידיעת קשתו כן כערך הנוגע אל כל הבקע כן כל הבקע אל נוגע השלום המבוקשת לפי שכל הבקע הוא אמצעי בין השלומי החותכים והנוגעים ודעת לנבון נקל.

*) מעין גניס ע' 163 ליור ד.

הטריקים המים מהבורות או הספינות מבואר טעם קושי משיכת הכבד מהעומק הרב שאם הפומבו ארוך 10 רגלים אפילו שחללותו מאד רחב יגביה המים יותר בקלות מהצר אם הוא ארוך 20 רגלים שאין רבוי המים הנכנס בתוך החללות הגורם הכובד אלא העומק או גובה הוא הגורם וכמו שאמרתי אם החחבולה אינה ענין לנענוע הארץ עכ"ו דבר גדול הוא ומועיל לבנאי' להגביה אבנים גדולות ויקרות ולהעלות הספינות השקועות בים ולהעתיק העמודים ממקום למקום כאשר עשו ברומי כנזכר האפיפיור שיקשטו החמשי בשנת 1585 שנשאו האובליסקי ר"ל עמוד אצטוני מחורד מאבן שיש מנומר החיכה אחת שהיה גובהו 85 רגלים ועוביו הגדול 9 ½ והקטן 6 ½ והוא נעשה בעיר איליאופולי במצות פרעה מלך מצרים קודם חורבן טרויא לכבוד השמש שהיו עובדים והעתיקו לרומה קא"יום קאליגילה ושם היה לצלם קדוש ואמר לו לכבוד אאנוס"טוס וטיקי"ריאוס הקסרים והיה מושלך ארצה בזמן האפיפיור הנ"ל והחכם המעולה המיכאניקו דומי"ניקו פונטאנה הגביהו בעזרת ששה מאות איש ומאה וארבעים סוסים וששה וארבעים כלי מיכאניקיים הנקראים טרובליאיש ובתחבולה נפלאה העתיקו והציבו עמודי' בעמק או נורן ואטיקאנו ונראה עד היום שם לאות ולטופה לרבים. ואם דברי אלו יכנסו באזני יראי אלדים אנשי אמת וישרים בלבותם יהיו ערבים ויכירו כי כונתי רצויה ונפשי נקיה מכל מומי רובבים ויהיו עלי מלאכים מליצים רצים נגד הנגשים אז לא אבוש מהמלעיגים ולא איראה משעירים ורביבים צבועים פרועים קנאים ערומים תעלולים רובים בצרקתו אחותי ולא ארפנה מקול מחצצים בין משאבים נוהג כצאן יוסף אריו'ורובי' כשוט לסוס ושבט לחמור יידעים ויסרום בשוטי' ובעקרבי' על שער בת רבים:

אמר ישר בחתימת המאמר הנכבד הזה שהוא סולם המעלות ומדרגותיו ל"ו חכמו ישכילו זאת ראיתי להביא לך קצור לוח הבקעים שכל לוח הזהב הארוך שבו הבקעים והנוגעים והחותכים השייכים לכל דק ורק של כל מעלה עד צ' מעלות ארפיסהו בפני עצמו גם כי הוא בידי הכל וגם בפי' למיניסטי המצאנו עם אופני בנינו ותקינו ואילם לפי שכל החשבונות שבשלשת המאמרי' הנ"ל בנויים על זה הלוח אביא לך הנה לוח שכו הבקעים השייכים לכל מעלה שזה יספיק לך כאשר אבאר. **והנה** נניח שרצינו לדעת בקע של 30 מעלות 30 דקים נבקש בערוגת המעלות קשת של 31 מעלה והוא 54503 וכן נמצא בקע קשת 30 מעלות והוא 50000 ההבדל שביניהם הוא 1503 ונקיש כן אם 60 דקים שכין 31 אל 30 נותנים הבדל 1503 כמה יתנו 30 דקים תמצא חצים וזה הוסיפנו על קשת של 30 מעלות ויהיה א"כן 50752 בקע של 30. 30 ובלוח הארוך של בקעים תמצא 50753 הרי לך שאין הבדל ביניהם כי אם בסוף הבקע ואינו מזיק למבוקש. **שוב** רצינו בקע של 30 שניים והנה נכנסנו בלוח ומצאנו בקע של חצי מעלה והוא 872 וכן בקע של מעלה

ידי המיכאניקא למושכו אליה ולנערו ויהיה בתמונה שלפניך (ליור נו) כדור הארץ חבל ומלואה ונהשבה שוקלת יותר ממה שהשבניה במדרגה ל׳ ר״ל ליטראות 1000000000000000000000000000000 וידוע לנו שלשלאות של סנפירינון וקורות עצומות לא ינתקו ועבותות חדשים וחבלים לא ירתקו והארץ קשורה בהם ואדוקה לא תשמט ויותן נא לנו מקום חוץ ממנה צור הר או גבעה מקום קיים כל ימות עולם שבו נדרוך ונציג כלי המיכאניקא העתידים עורר הארץ ממקומה כאשר עיניך רואות כל׳ דבר מפורש בתמונה . ותהיה קשורה באלכסון של אופן א שלו 100 שינים ויסובב מהבריח ב שלו 10 שינים ומהלמור שעבר עד שיתגלגל האופן א פעם א׳ יתגלגל הבריח ב 10 פעם אבל הכובד שבבריח ב הוא $\frac{1}{10}$ של כובד האלכסון א וכשנחשוב אופן אחר ג עובר באלכסון ב והוא כמו הקודם בעל 100 שינים ויסובב מהבריח ד שלו ג״כ 10 שינים כפי הערך הקודם יהיה מתגלגל הבריח ד 10 פעם עד שיתגלגל האופן ג פעם אחת ואינה הארץ שוקלת בנקדת ד כי זום $\frac{1}{10}$ ממה שהיתה שוקלת בנקדת ב וכן בסדר זה אם יסובב אופן פ מהבריח ה ואופן צ מהבריח י ואופן י מהבריח ו וכן אופן ט מהבריח ז תמצא שאצל בית יד ח של האיש המסבב אינה שוקלת כל הארץ כי אם $\frac{1}{10000000}$ ממה שהיתה שוקלת בבריח א ר״ל 1000000000000000000000000000 לבד והרוצה לסבבה א״כ עם ששה אופנים צריך שיסבב הכובד הנ״ל 10000000 פעם ר״ל הבי׳ יד ח 10000000 פעם ואם יוסיף עוד אופנים עד שלשי׳ ושני׳ ההיה שוקלת כל הארץ אצל הבי׳ יד ח ליטרא אחת ונער קטן נוהג בה ומנענעה תכף ומיד עד שתרע׳ ותתמוטט ועמודיה יתפלצון אבל לא יספיקו שנות מתושלח לגלגל שן א׳ של האופן א פעם אחת וכל שכן כל האופן בעצמו שאם נחשוב שהאדם יסבב 10000 פעם בכל יום הכית יד ח הנה באלף שנה בתמידות יהיה מסבב לבד 3650000250 פעם ובששה אלפים שנה 21900001500 פעם לבד ואפילו 1000000000 אנשים יהיו מסבבים יחד בששה אלפים שנה לא יספיקו לגלגל האופן א פעם אחת הרי לך שכל עוד שיתרבו האופנים יקל הכובד עד שירבה עצמה לאין אונים אבל יצטרך לערן וערנין ומלבד הכובד הרב נראה שכל עוד שקרב אל מרכז הארץ הכובד מתרבה כ״כ עד שאין ספק בידי שום כלי ידעוני לנענע הארץ כלל . וכן העידו הפורשים בים נורוגיאה שהמים עמוקים מאד בו שליטרא של עופרת היא כ״כ כבדה בעומק ההוא עד שאין כח באדם אחד למשוך אותו מהים ולכן כתב ארסטוטלים ברביעי לשמים שכל עוד שקרב הכבד לארץ יתנועע יותר במהירות ז״ל שכל עוד שקונה ממקום הכובד יקנה יותר מצורת הכובד ובמים הנגרים הענין מאוד מבואר שאם העשה בתחתית הבית מלא מים נקב יתרוקן החבית אבל לא בזמן נערך שבתחלה יהיו נוזלים ממנו המים יותר במרוצה ובאמצע יותר מכסופו שכל עוד שהמים גבוהים ר״ל עבים כבדים יותר ומפצירים ודוחקים מה שתחתיהם למהר לצאת וכן אם תתן בנקב ברזא יתרוקן יותר מהר מכלי ברזא וכל עוד שהברזא ארוך יתרוקן יותר במהירות וכענין העצים החלולים שקוראים פימבוש

בגלגל אחר עם השמש שתנועותיהם שוה והיה לו לבקש להראות שאינם בגלגל א׳ ושאינן תנועותיהן שוה כקופירניקוס ואין כאן מקום להאריך ;

הצעה ה

וכל כלי המילאניקה בנוים ומיוסדים על המאזנים שהגך רואה שכובד אבן 200 ליטרא צריך ד׳ אנשים להגביה אחזה ואיש אחר עם הבריח שיתן התחתיה יגביהנה שבבריח ג׳ נקדות אחת הוא במקום שנשען הבריח שקירין קוניאוס והוא כמרכז הכובד ובנקדה הב׳ ר״ל הקצה של הבריח הוא מקום הכובד של אבן והנקדה הג׳ שבה מכביד האיש הפועל היא כאילו נותן בה 50 ליטרא וכהיות כובד זה רחוק מהמרכז יגביה המאתים ליטראות וכן עם האנטי״נא של הספינות יגביהו משקולות גדולות של סחורות שהכובד לא רחוק מהמרכז וקצה האנטי״נא השני שבה מושכים רחוק מהמרכז ו׳ באופנים מבואר שכל כובד שיותן בקו העובר על מרכזם שהוא אינו שוקל כלום ואם יותן על הקל הנכחי לאלכסון הנרחק מהמרכז רביע האלכסון יהיה שוקל חצי הכובד לבד ואם בקצה האלכסון יהיה שוקל כמו שהוא כובדו וכפי ערך הג״ל הנקדות שביניהם ודברים אלו אבארם בספר בשמת בתכלית והתועלות רבות מאלו הלטודים בעניני האדם יותר מכל יתר לטודי החכמות .

מדרגה ל״ו :

באופנים העשויים סביב בשינים אם עד שיתהפך האופן פעם אחד יתהפך הבריח 8 פעמים ויהיה עובי אלכסון האופן כעובי אלכסון הבריח . יהיה באמת כח האלכסון במשיכה 8 פעם ככח הבריח . ויהיה בתמונה הנכחית (ליול נה) הבריח א ועוביו ג שבו ביח יד יסבב בו אחד הפועלים הנמלים והאופן בעל השינים ב ואלכסונו ה שוה בעוביו לעוביו ג ויהיו לאופן ב 48 שינים ולבריח א 6 שוים לשיני האופן בשעורם.אומר שצריך שיסבב הפועל את הבריח א שמנה פעם אם ירצה לגלגל האופן ב גלגול א׳שלם ושיהיה הכובד התלוי באלכסון ג שמשקלו ליטרא שקול כנגד כובד 8 ליטרא התלוי באלכסון ה ושינביה או ימשוך הפועל שכחו 50 ליטראות כמו ח׳ אנשים ר״ל400 ליטראות שבסבבו בביח יד הבריח א לא ירגיש כובד יותר משל 50 ליטרא אפס כי מה שהיו מושכים ח׳ אנשים בשעה אילו היו מסבבים בבריח א ימשוך זה האחד בשמנה שעות וכל זה מבואר מההצעות הנ״ל וכן אילו היו לאופן ב 60 שינים ולבריח א 6 יתגלגל הבריח 10 פעם עד שיגלגל האופן פעם אחד והמשקל שבאלכסון האופן ה הכבד 600 ליטרא לא יהיה יותר משקלו אצל המסבב הבריח א מ 60 ליטרא . ולהפך הוא יניע בעשר שעות מה שיניעו עשרה איש אם יחיו מגלגלים הבריח א בשעה וכן בדרך זה תבין בכל הנערכים לאלו והוא מה שרצינו לומר :

ויתבאר מכאן שהכח יוכפל לאין תכלית עד שלא ינתן כובד בעולם שאין לאל

הצעה ב

אם הבריח של מאזנים נחלק לי׳ חלקים שוים יהיו לפי הנאמר מכל פאה של מרכזו חמשה חלקים ואם יהיה בסוף החלק הראשון של צד אחד ד״מ של ימין משקל י״ב ליטרא ובצד שמאל בסוף החלק השני משקל 6 ליטרא יהיו שוקלים כשוה וכן בסוף החלק השלישי יספיקו 4 ליטרא שהן שלישיהן של 12 וכן בסוף החלק הרביעי 3 ליטרא שהן רביעיהן של 12 וכן בסוף הבריח $2\frac{2}{3}$ שהן חמשיהן יהיו שוקלים כמו הי״ב ליטרא שכל עוד שנרחק המשקל ממרכז הכובד שוקל יותר עד שכובד מעט יספיק לעמוד במשקל שוה עם כובד גדול למרכז וכל זה ידוע מאד במשקלים שקוראין שטטיריש כאשר בתמונ׳ שלפניך (ליור נד) והנך רואה שכובד ה לא רחוק מהמרכז ס שכו תלוי הכלי ואם יהיה הכובד השני בנקדת א $\frac{1}{5}$ של ראשון ומרחק סא ה״פ כמרחק הס עכ״ז יעמדו בשווי ולא יטה הבריח האב לשום צד ואם הכובד יותר יטה הבריח עד שתבא נקדה א אל ג וכן בנקדת ב שכינה למרכז ס י״פ כמרחק הס אם יהיה הכובד יותר מ $\frac{1}{10}$ של כובד ה תרד נקדה ב של הבריח עד ד

הצעה ג׳:

וברדת הקצה האחת של הבריח יעלה הקצה השני ד״מ כרדת נקדת ב אל ד יעלה סה לעיל וכן אם נכביד על קצה ה נעלה הבריח הנופל הד למעלה עד שיבא בשווי האב או יעלה יותר ותהיינה הקשהות כמו המרחקים מהמרכז ר״ל קשת אג חמשה פעם כקשה ההווה מעלית הס וכן בד י׳ פעם כקשת הס כפי המרחק מן המרכז כך תהיינה הקשהות נ׳מבואר בספ׳ יורדאנוס במשקלים:

הצעה ד׳:

מהידיעות הכוללות במיכאניקא היא שהמיסיף כח יוסיף זמן ר״ל המיקל הכובד מאריך זמן הנועתו לפי שזמן התנועה מכיון עם תנועת כובד המשקל ד״מ לפי שאלכסון הס $\frac{1}{5}$ של אלכסון סא או $\frac{1}{10}$ של סב יתחייב שאם נרצה להגביה נקדת ה פסיעה אחת שצריך להשפיל נקדה א 5 פסיעות עד ג או נקדה ב 10 פסיעות עד ד ובזה הזמן נגביה הכובד ה שאם נניח שהוא 50 ליטרא רי שניוזן בנקדת א כובד של 10 ליטרא או בנקדת ב כובד של 5 ליטרא שיעליהו א״ס אבל הדע שכל עוד שנרחק הכובד מהמרכז יאריך יותר זמן בהגבהתו ממה שהיה עושה אילו היה הכובד המספיק להגביהו יותר קרוב למרכז ר״ל שאם בנקדת ה 50 ליטרא שוים כמו 10 בנקדת א או 5 בנקדת ב ותתן עוד ליטרא בנקדת ה העלה ג אל א או ד אל ב יותר במהירות ממה שיעשו הם כשמגביהים נקדת ה וכן אג המהלך יעשה בזמן יותר קצר ממהלך כד ואל תטעך סגולת העגולים נכנסי המרכז שהגדולים מתנועעים בזמן אחד עם הקטנים אלא תחשוב כמתנועעים בתנועה שוה שהגדול יאחר יותר מהקטן שהקף של הגדול יותר מילין ומטעם זה הוכרח טיקו״ן להניח כתב ונוזה

מדרגה לה

אמר ישר מבואר מאד לכל חכם לב התועלת הנמשך מהתבוננות במעשה יי כי נורא הוא בעולמות שברא מהאין המוחלט והיצירות הנפלאות שבהם שאינו ככנאי הבונה בית ומניחו שאם אכן מקיר תפול וכפים, מעץ יעתק לא ידע קורותיו ולא יבין לחסרונותיו . אז כחרש עושה אניה אשר לא יראנו ולא יחוש עליה בהיותה בלב ימים ברוח סערה נשם שוטף ואבני אלגביש נטשו חבליה כל יחזקו כן תרגם כל פרשו גם כי אין אחר המעשה כלום מוטל על המלאכותי אבל הנה אלהינו זה ינהגנו הוא בעצמו ובכבודו ותמיד נצב על הבית הגדול והקדוש הוא מחזיק הבדק הוא בונה פרצותיו וחומותיו והוא רב החובל לספינה יפרוש קלעיה וירים נסיה עד יביאנה עד מחוז חפצה . וכן יעשה בשמים ע"י המלאכים שהם כמלחים מנהיגי הספינות הגלגליות עושי דברו החרדים לשמוע את קול דברו שכזה מרמים פעולותיהם לרצון קונם וחפץ צורם . ואנחנו לא נדע מה נעשה בכלוב הזה כי גבהו שמים מן הארץ ואין בידינו להניע כי אם נויתנו להכניעה ולהרגילה לעבודתו וליראתו שבערך גופנו אצל הגופים השמימיים הבהירים כן נשמתנו אל נפשותיהם או נוטיהם ומכאן נדע שפלותינו בערך האל ית"ש ונירא ונפחד לצוויו שמן השמים השמיענו את קולו ע"י עבדיו הנביאים והוא עם רב עסקיו הנכבדים כפמליאה של מעלה יפנה אלינו וישגיח עלינו וישלח עזרנו מקדש בכל קוראנו אליו שזה מורה באמת כי הוא עשנו ולו אנחנו . ואולי להדמות לאל ולמלאכיו בהנעת הגופים היקרים נחכוון האיש המופלא ארכמידים שבכל הארץ יצאו קוין ובקצה חבל מיליו שרצה להראות אופן נקל שבו יניע כל הבדור הארצי וכמו שנתפאר לאמור תן לי איפה אעמוד חוץ לכדור הארץ ואניע הארץ והמבין בחכמות המיכאניקיות ידע שבכמה אופנים לא יכצר ממנו את אשר יזם לעשות . ובחשבי שמחכמת בשר ודם יתכרך אלדי אמן שזו כונתי בכל המאמר אביא לך דרך אחת סלולה וקלה כי לא מצאתי בשום מחבר דרך החכם הנ"ל שרב חבוריו כלם הזמן הזה אחר הקדימי הצעות .

הצעה א

מרכז הכובד יקרא אצל בעלי המיכאניקא הנקדה שכשיתלה אי זה גשם בה לא יתנועע לשום צד ובספר מעין חתום תמצא יתר ביאור על גדר מרכז זה ואולם הענין מבואר שאם תקח סכין או כף ותניחנו על אצבעך במקום שיעמוד ולא יטה ליפול שם הוא מרכז הכובד שלו ובכפות מאזנים הצורקות אמצע הבריח שבו תלויות הוא מרכז הכובד . ומבואר מאד שאם ב' משקלים שוים נרחקים בשוה מהמרכז שהם יעמדו בקו ישר שלא יכריע אחד את חברו . ואולם אם האחד נרחק יותר הוא יהיה מכריע את האחר ; (ליור נג)

ואולם שיש כח במספר לספור יותר גדולים מהנ"ל מבואר בספר ארכימידים המכונה בשם מספר החול שבזמנו גם כן היו ממאנים להאמין שיש מספר לחול אילו כל הכדור הארצי ר"ל הים והיבשה יחשב לחול דק שאעפ"י שלדעת קצת לא היה מספרם בב"ת עכ"ז חשבו שאין כח באדם לתת מספר שלא יהיה פוחת מהחול הנ"ל. ולהראות טעות' חקר ארכימידי' בספר הנ"ל קודם בחכמה נפלאה מרחק השמש מן הארץ ואח"כ הראה במופת מספר שאפילו אם יהיה כל העולם כלו עד גלגלו העליון מלא חול לא ישוה לו ואנחנו על פי הנחות שעורי האלכסונים שביארנו נראה הענין בדרך אחר יותר נקל. **והא** לך כפי חשבונו והקשו בקצור. וכמו שהוא הניח החלקים יותר מאד ממה שהם לסכור פי הממאנים גם אנחנו נניח יות־ ממנו להפליג הענינים ולהיותם יותר מכונים לחשבון :

א נחשוב שגרעין של שומשמין כולל גרעיני חול מהיותר דקים 10000

ב נחשוב שברוחב אצבע יהיו 40 גרעיני שומשמין דבוקים זה לזה אע"פי שארכימי' לא מצא אפי' 35 .

ג נחשוב המיל גדול ממה שהנחנוהו במדרגה א' ששם היה 80000 אצבעות ועכשיו נחשבהו 100000

ד נחשוב אלכסון הארץ גדול ממה שהניחו בטלמיוס 7159$\frac{1}{11}$ ויהיה 10000 מילין .

ה נחשוב יותר גם כן אלכסון קערירות הגלגל הח' שהוא כמו שביארנו כולל 45225 אלכסוני הארץ לדעת אלפראגאן ועכשו נחשוב 100000 אלכסונים ויהיה כ"כ פעם מילין כמילין של אלכסון הארץ ר"ל 1000000000 מילין . **הילכך** אם כדור קטן שאלכסונו אצבע כולל 40 שומשמין יהיה מעוקבו 64000 שומשמין ומעוקב גרעין א' של שומשמין הוא א' שכפי מה שהוריה במדרגה ב' ערך הכדורים כמעוקבי אלכסוניה' ולפי שגרעין א' כולל 10000 של חול יהיה א"כ כדור שאלכסונו אצבע כולל גרעיני חול 640000000 ואעפ"י שאינם כ"כ אנחנו נחשבהו עוד יותר ויהיו 1000000000 וכל זה נחשב בערך הכדור שאלכסונו מיל א' ולפי שהמיל כפי הנחתנו הוא 100000, אצבעות יהיה א"כ מעוקבו 1000000000000000 אצבעות ונחירהו אל גרעיני חול ר"ל נכפלהו עם גרעיני חול של כדור אצבע הנ"ל ויהיו 1000000000000000000000000 גרעיני חול וכל אלו נחשבים חלק אחד בערך הגלגל הח' שלפי שהונח אלכסונו 1000000000 מילין יהיה מעוקבו 1000000000000000000000000000 ונכפלהו עם גרעיני החול שבכדור שאלכסונו מיל אחד כנ"ל ויהיה א"כ כל נשמיות העולם ממרכז הארץ עד קערירות הגלגל הח' כולל פחות מגרעיני חול 000000000000
1000000000000000000000000000000000000 : **והרי** לך מפורש שבאומרו הכתוב עד כי הדל לספור כי אין מספר דברה תורה כלשון בני אדם שמתמיהים ומפליגים הענין יותר ממה שהוא וכן כתב הראב"ע שנקראת רבבה לרבוי המספר וכבר הוזכרו בתלמוד מקומות של גוזמא שהובאו בכתובים :

ילעיגו עלינו על הפלגת המספרים שהם נעזרים בפשוטי הכתובים שמראים שאין מספר לעפר הארץ ולטיפי הים גם אני אודה לדבריהם שאין להם מספר מוגבל וקצוב שלא יהיה יותר ומעט לפי שאין הגוף הארצי מסודר בצלעות וזויות ולא הימים שוים בעומקם ואין ידיעה לבלתי מסודרי' ואנחנו בכל השעורים הנ"ל הן שמימיי' הן ארציי' אמרנו שהם יהיו כן בחשבון הגם בקרוב שא"א לדקדק בתכלית באלו . והנה תמצא שרבי' שלמה יצחקי בפי' על פסוק והיה זרעך כעפר הארץ וגו' כתב ז"ל כשם שא"א לעפר לימות כך זרעך לא ימנה . וכתב עליו האיש השלם והמופלא רבי' אליה מזרחי ז"ל אמר זה מפני שהמכוון מן המקרא הזה היא השלילה המתחייבת מן החיוב . ואעפ"י שסותר הקודם לא יוליד סותר הנמשך זהו כשהקודם יותר מיוחד מן הנמשך אבל כשהם שוים כמו אלה דכתיב בהו והיה זרעך כעפר הארץ או כשהאחד מהם הכדל או סגולה לאחר הנה סותר הקודם יוליד סותר הנמשך בהכרח עכ"ד . פי' לפירושו שהכתוב הוכרח לומר עכ"פ והיה זרעך כעפר לומר שהם מתהפכים והקיש בתנאי מתדבק ולא אמר כי אם חציו שממילא משמע יתר ההקש וא"א לטעות הן אם תוליד חיוב הן אם תוליד סתירה הן בקודם הן בנמשך דאל"כ אם רצה הכתוב לקצר לא יאמר והיה זרעך כעפר ויאמר ההקש כלו אם יספר העפר יספר זרעך אבל לא יספר העפר א"כ גם זרעך לא יספר אלא שזה אינו מחוייב כשהנמשך יותר כולל מהקודם ד"מ אם הוא אדם הוא חי אבל אינו אדם א"כ אינו חי לא יחוייב שאולי הוא חי והוא שור אן חמור וכן מאמתת הנמשך לא תולד אמתת הקודם ר"ל ואולם הוא חי א"כ הוא אדם אינו מוכרח אבל במתהפכים יאמת על כל פנים ד"מ אם הוא אדם הוא מדבר או שוחק אמנם אינו אדם א"כ אינו מדבר או שוחק וכן אמנ' הוא מדבר או שוחק א"כ הוא אדם מוכרח הילכך בבחרו בקצור הקדי' לגלו' שהם מתהפכים ולא השלים ההקש שמובן שנרצה להוליד סותר הנמשך מסתירת הקודם . וק"ל יאמר הסגולה והמכיון ואני אבין ראשית ההקש ונ"ל שלא איש אל ויכזב שלא כיון הכתוב לומר שא"א לעפר לימנו' כ"א שקשה למנותו מהטעם שאמרנו שאין האבק דק בשוה ואין המונתו מסודרת וכן תמצא שדקדק בכוכבים לומר אם תוכל לספור אותם וכבר ביארתי במופת לעיל שיש להם מספר אפילו היה כל הגלגל הח' מלא מהם אמנם כי כל הכוכבים הנראים בשמים הנכללים במ"ח צורות עם מה שמצאו הפורשים לצד דרום מחדש אינם אפילו 1200 זולתי קצת שנראים עם השפופרת של זכוכית כמו שכל הענול החלבי ג"כ נראה היותו ככבים קטנים אבל בלי עזר הכלי לא תשור עין רואה בריאה וטוכה יותר מהנ"ל בכל השמים אפס כי הטביט בהם בלילות החורף המאירות יראו לו הרבה מאד מחמת כפילת הניצוצות באויר העב וכבר ראית בזכוכית שמראה הדינר שהוא אלף דינרין ומראות המראות כמה דיוקנין גם בשמים יראו ג' דיוקני השמש אבל הבקי בהם ובתמונותיהם יראה שאינם כי אם הרשומים בלוחות איפרכוס עם מה שמצאו האחרונים כגון טייקו בראה"י והמלחים .

האש ינלה גם כן שהרי ידעה שעד קערירות הירח הם מילין $\frac{5}{7}$ 120630 בקרוב ויהיה אם כן כל האלכסון $\frac{3}{7}$ 241261 והכפלהו עם $\frac{1}{7}$ 3 והמצא ההקף של הד' יסודות $\frac{19}{49}$ 758250 וכשתכפול חציו $\frac{5}{49}$ 379125 עם $\frac{5}{7}$ 120630 חצי האלכסון של ד' יסודות תמצא שטח של ההקף מילין מרובעים $\frac{284}{343}$ 45734131862 וכשתכפלו עם $\frac{2}{3}$ של כל האלכסון ר"ל עם $\frac{20}{21}$ 160840 תמצא גשמיאת כל הד' יסודות במילין מעוקבים $\frac{1}{2}$ 735592132513333 בקרוב וכשתגרע מזה גשמיות השלש יסודות הנ"ל תמצא כמות יסוד האש לבדו במילין מעוקבים $\frac{1}{42}$ 7355720719962075 הילכך ערך האש עם כדור הארץ הוא יותר מערך 38289 אל 1 וערך האש אל האויר כמו 865803 אל 1 ומעט יותר וזה מה שר"ל . ומהנאמרים במדרגה שעברה ובמדרגה ט"ו וזדע שעורי היסודו' והגלגלים כלם וא"ת לדעת כמה מילין ירוץ הירח בגלגלו ביום אחד תחלוק 758250 על כ"ד שעות תמצא בכל שעה 31593 מילין בקרוב וא"ה לדעת השמש כמה ירוץ בשעה תחלוק 25230375 על כ"ד תמצא 1051265 מילין הילכך יותר ירוץ השמש בשעה מהירה כל היום וכן תמצא שכל ככב שבגלגל השמיני ירוץ בשעה אחת $\frac{1}{2}$ 42398437 מילין אם תחלוק על כ"ד בנבינותו כמו שידעת במדרגה הנ"ל וכ"כ מילין לא ילך בן אדם בשנים 2904 כפי המהלך הבינוני בכל יום בתמידות ואם תתן לבך תדע שברביע שעה לא תוכל לומר קריאת השמע יותר מששים פעם הילכך בשעה שלמה 240 פעם ואם תחלוק מהלך שעה של הרקיע הנ"ל על 240 תמצא שבזמן שתקרא ק"ש פעם אחת ילך הככב 176660 מילין וכן אם תחלוק מהלך של שעה הנ"ל על הקף הארץ 22500 תמצא 1884 בקרוב וכ"כ פעם יסובב הקף הארץ אילו היה מתנועע באותו מהירות שיתנועע הרקיע בשעה וזה נפלא מאד ומתמיה וקשה להאמין אצל קופירניקוס :

מדרגה לד :

אין ספק אצלי שרבים יפערו פיהם כנגדנו ויחשבו חשבונותינו אלו לעזות וליוהרא ואני כבר הקדמתי שכונתי היתה להודיע בעמים נפלאות יי גם שידעתי אני ידעתי שיותר טוב שיבקש האדם להכיר עצמו והדרי בטנו וקירות ביתו והקרוב אליו ואל ירבה לדבר גבוהה ועיני כסיל בקצה הארץ כ"ש שדברים אלו אינם מועילים לחיי האדם ומזונותיו הקשים וטרף ביתו שזהו המבוקש מרב העולם בזמננו אבל מה אעשה לאורח הזה כי על כן בא בצל קורתי לדרוש ולחור בחכמה ובהיותו כצפור נלכדה בפח יוקשים לא יחדל מלישא עיניו אל צבא השמים העומדים עליו כטבעו לפנים וזרוק חוטרא אאוירא אעיקרי' קאי כי מנעורי חשבתי דרכי שידעתי לא לעולם אחיה וראיתי היות מחוב האד' החולף ועובר להניח אחריו איזה רושם וכימן שהיה בעולם הזה ולא תהיה נסיעתו כמנוסת הצללים ולא ישכח במותו ושמו ירד עמו לבור שחת ואל אלדי' יי יורע טבעי שאני שפל אצל עצמי ומכיר מיעוט ידיעתי ולא הלכתי בגדולות כי אם זאת דעתי בהיותי במקהלות ובמושב זקנים בכל ענין ודבר חכמה שידברו אהיה מבין שיחתם ונהנה מחברתם ולא אהיה משמים ודומם שאם בתורה אם בחכמה חצונית אני מנגינתם . ואם המקצרים

סרין המשותף ישארו מרוכעי ום ים שוים וצלעיהם שוים היכך מח' לראשון גם הזויות שוות בשני המשלשים ויום ייום ותהיה א"כ ויקר ½ 53 .8 והתיינה לפי זה במשלש נצב הזוית רוץ שהרי יום נצבת מיח לשלישי ידועות כל הזויות וצלע ין שעור חצי אלכסון הארץ במילין 3579 היכך תקיש כן כערך זוית ורין ½ 816 שבקעה 98800 אל ו"ן 3579 כן רוין כל הבקע אל סן 3623 וכשתגרע הימנו קו ר"ן 3579 ישאר קו רם 44 מילין גובה הקטורים. וידעתי שאלאצין הערבי בספר הנשפים ורמב"ם בפירוש משנה א' בברכות יחשבו הגובה הזה נ"ב מיל נראה שחשבו שהנשף יתחיל אפי' שנרחק השמש מהאופק 19 או 20. מעלות כי הדרך שכהבתי מופתי ואמתי ואין סבות ההבדל כי אם מפי ההנחות ודוק ותשכח כדבריני :

מדרגה ל"ב :

ואחר שנתבאר לך במופת שאין להסתפק בו כמות יסוד המים ויסוד האויר וערכם עם העפר נתברר לך ג"כ שאין היסודות נכפלים כפי העשיריות . וזולת הנאמרים באמת בראיות נצחיות יעקר דעת המשאיי' שאילו היה כדבריהם שהם על זה הערך ארץ מים אויר אש 1900 100 10 1 יהיה לפי זה כמות כל הד' יסודות עד קערירות הירח 1111 פעם כעפר לבדו וזה שקר שהרי נתבאר במדרגה י' שמטרכז הארץ עד קערירות הירח הוא 33. 33. חצאים יהיה א"כ כל עובי גלגל היסודות 33. 33 אלכסונים שלמים וכפי למודי מדרגה ב' יהיה ערך 1 כדור הארץ אל כדור הד' יסודות 33. 33. כערך מעוקביהם 35937 עם 1 וכ"ש שקצת השבוהו יותר מ 33. 33. ואילו כל הכמות הכדורי אינו כי אם 1111 יהיה האלכסין יותר מעט מ 10 כדי שיהיה במעוקב 1111 ומי יאמין שאינו נגבה הירח יותר מט' חצאי אלכסוני הארץ משטח הארץ שזה נגד המבואר במופת . וא"ת שהרצון בערך הנ"ל על אלכסוני היסודות ולא על כדוריהם יהיה לפי זה 1111 חצאי אלכסינים כל אלכסון הד' יסודות ויהיה בין הכדור שלהם לכדור הארץ ערך 1000000000 אל 1 ויהיו המים 1000 פעם כעפר וכל אלו נגד האמת והמופתים הנ"ל. ויתבאר במופת שאין ערך אחר בין היסודות הללו זולת העשירי הנדחה כבר ר"ל שהם אינם נערכים בהוספת א' על חברו . לפי שאם תוסיף 52 מיל עובי האויר על חצי אלכסון הארץ 3579 מילין יהיה שעור חצי אלכסון הג' יסודות 3634 מילין וכל האלכסון יהיה 7262 וכשהכפלנו עם ½ 3 תמצא ההקף האויר ⅗ 22823 מילין וכשתכפול חציו ⅕ 11411 עם חצי אלכסונו 3631 תמצא שטח ענול ההקף מילין מרובעין ⅘ 41435934 וכשיוכפל זה עם ⅔ של כל האלכסון ר"ל עם ⅓ 4841 תמצא גשמיות כדור הכולל שלשת היסודות מילין מעוקבים 200605171238 ¹⁰⁄₂₁ וכשתגרע מזה גשמיות הכדור הארצי הנ"ל ישאר גשמיות האויר לבדו מילין מעוקבים 8495834503 ¹³⁄₂₁ הילכך ערך כדור הארץ והמים הוא יותר מ22 פעם מכמות האויר . ואולם כמות יסוד

העויין ובהיות השמש מאיר הענן מאחוריו יהיה צלו נופל נצב על האופק כעין קו יה ואורכו הו זויות ה נצבת גם מה שבין העויין והתחלת הצל ר"ל צלע גה ידוע הילכך מל"כ לראשון גם זוית גיה ידועה ויודע העמוד יה והוא המבוקש . או יהיה העויין על צל הענן ר"ל בנקדת ו וישמור זוית ו ובהיות ה נצבת מקום שהצל יורד עמודי על האופק תהיה ידועה גם זוית ויה ויודע גם כן צלע יה המבוקש. ובדרכים אלו תוכל לדעת גובה הקשת שבענן ושעור הקפה ומרחק מרכזה מן עינך שהוא כחצי אלכסונ' המיר:

מדרגה לב :

עוד אודיעך תכלית עלית הקטורים על הארץ ר"ל עד גבנינות האויר וקערירות יסוד האש כמו שהושבים המון הפילוסופים ויהיה בתמונה הנכחית כדור הארץ צוע על מרכז ץ וכדור השמש כסה על מרכז ח וכפי המרחק חץ נרשום גלגל השמש אבפח על מרכז ץ ויהיה האופק האמתי אץפ והנראה המקביל לו גור ומקוטב האופק ב נוריד עמוד נצב בוץ ונניח השמש תחת האופק בתחלת הנשף השחרי שהוא לדעת רוב החוכנים מתחיל בהיות השמש נשקע 18 מעלות תחת האופק ר"ל ככדי שעור קש' אח המשוערת מזוית אץח ובהיות נצוצי השמש כי הע נוגעים כדור הארץ תהיינה מי"ח לשלישי זויות יזיב יכך נצבות תהיה כל קשת יצע שתחת האופן מאירה ושאריתה יומע חשוכה בתוך הצל ילע ונניח שגובה הקטורים שמסבבים הארץ הוא עד קערירות עגול עטסצ שעד שם האויר העב ומשם למעלה צח ונקי שאינם נולדים בו עננים וקריב לטבע האש או לדעת קצת ששם תחלת האיתי"ריי שלא יבינו התועלת מכל כך הרבה אויר שם . והנך רואה בנשף השחרי אע"פי שכל קשת צם נהנה מהאור השמשי עכ"ז לא יגיעו ניצוצי השמש כיושר לעין העומד בנקדת ר שגבנינות הארץ מעכבם אבל בהיותם בנקדת ם קטורים עכים יכפלו הנצוץ המכה בהם כם וישלחו קו סץ והוא אור שני נקרא נשפי שאינו מאיר כשמשי והנה אם נחשוב שנקדת ם תכלית עלית הקטורים יהיה רצוננו לדעת שעור קו סר שהוא גובהם . ואחה הורית לדעת במדרגה כ' בכדוך הירחי שעור החלק המקבל האור מהשמש ובאותו דרך ג"כ תבקש לדעת קשת יצע בכדור הארצי המאיר וכבר ידעת שקו חץ 1210 חצאי אלכסוני הארץ שהם 72600 דקים וחצי אלכסון הכ $5\frac{1}{2}$ פעם כחצי אלכסון הארץ יץ וכל זה לדעת בטלמיוס גרע יץ מהכ וישאר הך $4\frac{1}{2}$ שהם דקים 270 ואם תמשוך קו יך יהיה נכחי ליכ ושוה לו מכ"ח לראשון ולפי שהזוי' יכך נצבת יהיה גם כן מכ"ט לראשון זוית יקדח נצבת וכן יך . הילכך במשלש הנצב יקדח יהיה כערך חץ 72600 אל ד 100000 כן הך אל בקע חיך 372 שהוא 13 דקים הילכך כל זוית ייח 90. 13 וכפלה קשת יצע 180. 26 המאיר מהארץ . ואחר שידעת זה אם תגרע מזוית ייח זוית שקיעת השמש הנ"ל 18 מעלות השאר זוית ייצ 72. 13 וכשתגרענה מהנצבת ויצ השאר ידיעה זוית ויי 17. 47 וחציה היא ויר לפי שרץ יץ שוים ואם הגרע מרובע כל א' מהם ממרובע

רקות שהרוחק והמקשיות הוא שיכנס נוף גדול במקום קטן וזה אי איפשר לדמות אם לא שתאמר שהיו במקומם חלוליות רקות לספוגיותו שהמקום נרחק ואינו נרחב המקום ואולי יהיה רקות קצוב אצל הטבע אבל לא שידחק חלק מחלק הרבה ואין כאן מקומם של דברים אלו . ואולם רצוננו לדעת כמות הגשמים או המרחקים שבין השמים לארץ . והנה ידעת שאין יסור פשוט שהם נערכים זה בזה ובמלאכת האלקומיאה יוציאו מחמר אחד כל הד' יסודות והגשם החמישי ואם תנסה למלאות כלי מים והסתום פיו והחתום בחותם הירמים ותרתיחנו הרבה ואחר כך תוציאנו מן האש ותניחנו להתקרר תמצא כל המים שהנחת במדתם בלי חסרון אבל אם תפתח פיו בעודנו רותח תמצאנו חסר הרבה שנהפך לאויר . וכן תראה בכסף חי שנהפך לאויר ונכנס בנוף המזהיבים הכלים ומזיק להם מאד או עולה למעלה בכח האש ונדבק בו ובהיותו חם הוא אוריי ואחר כך מתקרר ושב לטבעו והוי כסף חי כבתחלה הילכך האויר הקרוב לנו מלא קטורים שהחום השמשי מערכב היסודות תמיד והאויר עם היותו קר בטבעו יתחמם מכח הניצוצות השמשיים הנכפלים בארץ וחוזרים בו ואולם אינם מגיעים רק עד מדור האמצעי גם בראשי ההרים נראה טבע האויר שהשלגים תמיד כתם . ואם תרצה לדעת חמימות האויר והערך שבין יום ליום תכין לך א' מב' הכלים הללו (ליור נא) ויהיו סתומים במקום שנכנס השפופרת בכלי שלא יכנס האויר ולא יצאו המים החזקים שהם יין צרוף או דומה לו . והנה באחד אם תתן ירד למעלה תחמם האויר ויבקש יותר מקום וירדו המים וכן יקרה כשהאויר חם ירדו הרבה וכשהוא קר יעלו ותעשה סימנים בשפופרת לדעת התוספת וההבדל בין יום ליום ואולם בשני הוא להפך שאם תחמם מלמטה יעלו המים למעלה וזה יותר טוב מהראשון שתוכל לפתוח נקב השפופרת של זכוכי' ותמצוץ מכמות המים כדי שכאשר תחמם הרבה יהיה ריוח למים לעלות יותר וכל עוד ששפופרת של זכוכית ארוך יהיה יותר מתמיה הענין :

והנה אם רצית לדעת נובה הענינים תוכל להשיגו בלי טעות לרב קרבתם אלינו עם הכלים . ולפי שהם מתנועעים תמיד צריך שיהיה העין על ידי ב' אנשים ברגע אחד ויהיה ד"מ עין האחד בנקדת **ג** והשני בנקדת **ד** וירצו לדעת נובה **יה** של ענן ר"ל שעור הקו העמודי הנצב על האופק **אב** והנה מהכלים יודע שעור זוית **ידה** ושאריתה **ידג** מעיון הרואה ניכה **די** דרך נקבי הדיאופטרא זוית **יגד** מעיון העומד בנקדת **ג** והמרחק **גד** שבין שניהם ידוע הילכך מפנה ד' לסוד היסוד במשלש **גדי** מהב' זויות והצלע שביניהן נדע הנשטח **יג** ושוב במשלש נצב הזויות **יהג** נקיש כן כערך **ה** כל הבקע אל **יג** כן **ג** אל **יה** וק"ל . והנסיון מורה שאין הענינים נגבהים בכל האקלמים ובכל הזמנים כשוה שבמקומות הצפוניים ובהיותו השמש במזלות הדרומיים שכחו חלוש לא ידקדק הקטורים ולא יעלו יותר מג' מילין ובקיץ יעלו פרסה וחצי וכפי טבע המקומות והזמנים ישתנה הענין . **דרך** אחר תדע נובה השמש עם הכלי ויהיה ד"מ נובהו (ליור **נב**) קשת **אק** שבענול **אקב** של חצי היום המשוערת מזו' **ג** שבו עין

4122379724800000000000000 ואלו עם 64 ויהיו גרעיני שעורה 16885267352780800000000000000 וכשחשוב כל גרעין הווה ממאה טיפין אף על פי שאינו כ"כ גדול באמת חמצא 16885267352780800000000000000 טיפין ואם תכפול מספר הגרעינים במספר 2385 חמצא כמה גרעיני שעורת הוא כל הכדור הארצי וליותר קצור" תחשוב שמספר 2385 שעורים שוקלים ליטרא ויהיה משקל כובד כל הכדור הארצי כל כך ליטראות כמספר השעורים הנ"ל ואם לבך נוקפך שכחדרי כטן הארץ יש מתכות וכסף חי ששוקלים יותר ויותר מהמים תחשוב ש2385 שוקלים ג' או ד' ליטרא והכל גלוי למבין ויודע לכלכל דבריו שגם המים אינם שוים במשקלם שתראה פליניאוס כותב שבספרד במחוז קארה יש ב' מעינות לא רחוק א' מחבירו וכל הניתן בא' נשקע ובאחר צף כל דבר כים סדומי שצפים בו בני אדם כמו חציר לרב מלחו ועביו:

מדרגה לא:

כל הפילוסופים מחזיקים שאין מקום רק בעולם שכלו מלא מאחד מארבע יסודות וכמה התחבולות נעשות בעליות המים כדי שלא ינתן רקות לא שהרקות פועל שהוא העדר חלוטי ולא שהמים יראים ודואגים על הרקות אלא שהמקום ההוא נאה למים שתמיד דרכם ליכנס בחלוליות אם לא יעכבם נוף אחר ותמיד הם נדחים מהאויר הילכך מוכרחים לעלות כל עוד שיכולים וכן יעשה האויר ובדרכים קלים תנסה ותראה שאין רקות נמצא וזה שתעשה כלי מעופרת או עור ותמלאהו מים דרך נקב קטן ותסתום הנקב היטב והעשה לו חור קטן בשוליו ותראה שלא יצאו המים בשום אופן הטעם הוא שהאויר מעכב שלמטה שהוא ממלא המקום וכל עוד שאין המים נדחים מדבר אחד לא יזלו ואולם אם תפתח לו מלמעלה מעט אזי ידחה האויר שלמעלה המים ותכף יהיו נוזלים היותם נגרים בטבעם וכחביות של יין ושכר נראה ככל עת הענין. ואולם הדע שהעפר אינו נדחק ואינו נכנע והמים נכנעים שהדוחם יראה שמשנים מקום אבל אינם נדחקים שיכנסו במקום יותר קטן אפילו שתפציר אותם כי ישברו הכלים ויצאו אבל האויר נדחק וזה גם כן יש לו גבול ואם תנסה בכלי של עור שיש כו ב' נקבים ותכנים בו שפופרת או משפך ולא יהיה מניע עד בסיסו ויהיה פיו צר והנקב השני סתום אין ספק שלא ימלא כל חללותו שהאויר נדחק אבל אינו נאבד לגמרי ואם תפציר להכנים בו עוד מים השיר ינגה לא תכנים בו אלא עד איזה שיעור שיתר החללות נשאר לאויר שהוא נדחק בו ואם תפתח הנקב השני תראה כפועל האויר יוצא משם שהמים דוחים אותו ואזי תוכל למלאתו ואם תמלא כלי של עור מים ותסתום אותו היטב והגישהו לאש עד שיחמם תראה שיקרע בקול הברה שהמים נהפכים לאויר ואין לו מקום להתפשט הרי שיש גבול לדחקו ואעפ"י שאין המים נדחקים עם כל זה כח האויר יעבור בתוך לעבר אחר ויעלה המים עמו וישמיע קול בצאתו כמו שיודעים בעלי התחבולות. והמדקדקים לא יבינו איך יהיה נדחק האויר אם לא יהיה

שיהיו ב' כדורים על מרכז א' והאחד גדול מחברו שלא יסבב את הקטן מכל צדדיו כמבואר כיסודות הכדוריות. וקצת חושבים שעל דרך גם מתמידים המים כן כמו חולה ארץ על בלי מה והם רועדים ודואגים על זה שמא ישוב הים לאיתנו וזה אומר הנותן בכוס עינו.

מדרגה ל:

ואולם מחשבות ארסטוטלים רחקו מאד ממה שייחסו לו תלמידיו שהוא לא אמר מעולם שלמות היסודות הוא על ערך העשרה עם אחד אלא שאם יותך קומץ עפר למים יהיה עשרה קומצים שהספינייי ימלא מקום יותר גדול מהמקשיי כאשר נרא' בשומנים וחלבים שהם כלה כמה רביעיות וכשנקרשים יהיו כזית ובן אבק הסוללות יעמוד דהוק בתוך חשפופרת או ב מקום צר וכשיבער בו האש אין חללותו מכילו ויעקור הרים וישדד עמקים ותרעש הארץ לקולו וכן יקרה כלפיד אש ההיוה בענן ובדומים לאלו. **והגה** קופירניקוס בפ' א' ממאמר א' מהקפותיו יבאר במופת שאי אפשר שהמים יהיו אפילו שבעה פעמים כעפר בכדור הארצי שיתחייב אחד משני המגונים או שכל היבשה תהיה מכוסה מהמים או שיהיו המים מחזיקים מקום מרכז העולם והארץ תהיה צפה עליהם כדי שתגלה מאיזה צד ואני אבאר לך דבריו בתמונה הנכחית (ליור נא) שבה **אהדו** 8 הוא הכדור הכולל ב' היסודות על מרכז **ג** **יאהגי** הוא הכדור הארצי העפרי 1 על מרכז **ב** ואם ערך אלכסוני הכדורים שליש ערך הכדורים ר"ל כשרשיהם המעוקבים יהיה א"כ אלכסון **אד** 2 ואלכסון **אג** 1 הילכך כל הכדור העפרי יהיה חוץ למרכז **ג** ורק חלק קטן ממנו **א** יהיה מגולה וכלו נשקע במים ויהיו המים הקלים במרכז והארץ הכבדה צפה וזה שקר זהו המכוון מדבריו. ואין צורך לזה שהפורשים בים אוקינוס במזרח ובמערב ובצפון ובדרום מעידים שלא מצאו לעולם עומק יותר מג' מילין ובקצה מקומות ב' או א' מיל לבד הילכך אפילו נחשוב כל העומקים שוים שיהיה חצי שטח גבינות הכדור הנ"ל עמוק בשוה פרסה א' אעפ"י שאין נגבהים $\frac{1}{4}$ גדולי הדרי ארץ יהיה כל כמות המים טילין מעוקבים $80515229\frac{1}{2}$ וכשנחלק ב' נשמיות כדור הארץ $192109336734\frac{2}{3}$ יכנס בו 2385 פעם בקרוב ולדעה החושבים חצי פרסה בעומק או פחות יהיו המים כמו $\frac{1}{5000}$ של יבשה. אבל אם תחשוב היקף הארץ 5400 פרסאות והעומק פרסה תמצא $\frac{1}{5400}$ של כדור הארצי ואם עמוק חצי פרסה יהיו המים א' מאלף ליבשה וזה ברור שאין לנמנם בו כלל.

ואם רצית לדעת כמה טיפין הם כל המים תכפול כל נשמיותם הנ"ל 80515229 עם 10000000 פסיעות שהרי ממדרגה א' אורך מיל הוא אלף פסיעות וצריך שתקח מעוקבו ויהיו לפי זה כלם 805152290000000000 פסיעות מעוקבות ותכפלם כמספר 125 ויהיו רגלים 100644036250000000000 ואלו תכפלם עם 64 ויהיו טפחים 6441218320000000000000 ואלו תכפל עם 64 ויהיו אצבעות

רבינו סעדיה כתב בספר התחיה והפדות שלו ז"ל שאלה שביעית • אם יספיק להם העולם לאותן שיחיו ויפרו וירבו בתחיית המתים • **השובה** ראוי הוא שנדע כי העומדין בתחיית המתים הם דומים לשאר הברואים במנהגם ושבתם גם קימתם וצריכים למקום וזמן כשאר בני אדם ולכן יחדש להם צורם מקום אחר וזמן אחר והוא הע"הב ויכנסו לתוכו כלא יגיעה ועמל אלא בנחת ונפישה. גם משעה שיצאו ישראל והתורה אל בני אדם אלפים ומאתים שנה שהיו ל"ב דור וכל דור מאה ועשרים רבוא אנשים ונשים ואם אמרנו שכלם יעשו תשובה לא ימלאו הרבה מן העולם אלא אחד מן מאה והמשים מן העולם כשינתן לכל אחד ואחד יותר מן מאתים אמה לשכון דוא ובהמתו במה שיזרעו. כי אנשי הדורות היו ק"ך רבוא בל"ב במשורה יהיו 3840000 וכשנתן להם מן הארץ מאתים פרסה על מאתים פרסה אשר הם חלק מן מאה והמשים מן הארץ ונחשוב אותם אמות בכל פרסה שלשה מילין ובכל מיל ד' אלפים אמה באמת כושי שכל אמה אמתים וחצי ושליש מאלו האמות של הדור יצול א"כ לכל אחד במקומו רוחב מאתים ושמנים ושמנה אמות ואיזה דבר יש בזה שיתבלבלו כו המפרשים עכ"ד ואם תכפול שטח הענול בשני שלישי האלכסון תמצא גשמיות הכדור מילין מעוקבים 192109336734 $\frac{6}{7}$. והנה המוסכם אצל כל הפלוסופים השלמים שב' היסודות הללו ר"ל עפר ומים יחד עושים תמונה כדורית וזולת הצל ההווה בלקיות הירח המראה כדוריות הארץ יש כמה ראיות ידועות ומפורסמות ורצוני כדוריה לפי הנראה שההרים הגדולים והגיאיות הם כאבעבועות קטנות או סדקים כערך גודל שעורה שידענו שאינה ככדור הלמודי המדוקדק ואולם יקרא הכדור על שם היבש שהלח שבו הוא מעט מזער בערכו וכמו שכתב ארסטוטלים בראשון לאותות עליונות אמר שם לכטות הארץ שמכיל נ"כ כל רבוי המים בקרבה אין לה ערך נרגש עם המקיף עכ"ד. וכבר ידעת שהעפר הכבד שביסודות והוא לפי זה קודם למים בלקיחת מרכז העולם ולהפך ליסוד המים הקלים מהעפר נאה המקום העליון כמו שנראה שהכסף חי יורד למטה מהעופרת והברזל שהוא היותר כבד שבמתכות ואין ספק שאילו היתה היבשה לבדה כדורית שלמה בלי הרים וגיאיות שהמים אפילו שהם מעטים היו מכסים אותה כלה ואין כל בריה יכולה לעמוד וכך היתה בטרם הרים יולדו עד שגזר ה' שיעלו הרים ירדו בקעות בה והמים הנגרים בטבעם יכנסו בחדרי בטן הארץ וממלאים החורים והסדקים ומשוים הגומות עד שמיפים אותה ונעשה הכדור משניהם שוה ונגלה חצי הכדור כפי מה שתראה בצורת הארץ שיותר מחצי שטח גבנינותה הוא יבשה וז"ש יקוו המים וגו'. ואמר המשורר צדקתך כהררי אל ומשפטיך תהום רבה אדם ובהמה תושיע יי ואומר גבול שמת כל יעבורון בל ישובון לכסו'הארץ הלכ' כל זמן שהיבשה עליות וירידות במקו'א' הרים גבנונים ובמקום אחר סדקים ושוחות אי אפשר בשום איפן שהים יכסה כל היבשה שחלק המים הוא דבר מועט בערכה ובהוכה כמו מר כדלי ואין המים עומדים כי אם בגומות שבה כן כתב ארסט' וכמו שנבאר בע"ה ואילו היו המים י' פעמים כעפר כאשר יחשבו קצת המשאיים בהכרח היו גוברים על ראשי ההרים ומכסים אותה כלה בטבעם שאי איפשר

לך מהכלי ווית א והשלומה מל״ב לראשון אהב וידעת נ״כ נוכה אב שמשם תדע בה כנ״ל אוי תדע גם מט״ז לראשין קו אה וכשתוסיף עליו קו הצ השוה לקו בה כמובן מכ״ז לג׳ יהיה מל״ג לשלישי המרובע ההווה מכל הקו הנוגע אצ שוה לשטח התוה מכל הקו אך אל אב הילכך אם תחלק מרובע אהצ עם אב נוכה ההר יותר קו אך ותגרע הימנו קו אב ויותר בך שעור כל האלכסון של הכדור הארצי. ומהאלכסון הידוע כפי מה שהוריה כמדרגה ב׳ תמצא ההקף וזה מה שרצינו לבאר.

מדרגה כט:

זכמו שאופני חקירת הקף הארץ רבים ומתחלפים כן משתנים הדעות מאד וקצתם רחוקים מהאמת הרבה כאשר הוא דעת הקדמונים שהזכיר ארסטעט׳ בשני לשמים שחשבו הקפה 400000 סטאדיאה ר״ל 50000 מילין ודעת קליאומידים במאמר א׳ שהיא 300000 שטאדיאה רצוני לומר 37500 מילין. ואיפרכוס לדעת קצת חשבו כאירטוש״תינים שהוא 252000 שטאדיאה רצוני לומר 31500 מילין ואחרים אמרו שאיפרכוס לדעתו 277000 שטאדיאה ר״ל 34625 מילין וקדמוני הערביים חשבוהו 24000 מילין אבל אלפרגאן בספרו ואלאצין בס׳ הנשפים יחשבוהו 20400 מילין וקצת מהאחרונים לא יותר מ19080 מילין ונראים דבריהם יותר קרובים לאמת אבל רוב האחרונים בחנו הן דרך ים הן דרך יבשה ומצאו לכל מעלה טז״ פרסאות שכל ההקף 5400 פרסאות ר״ל 21600 מילין והוא קרוב לשעור אלפרגאן שהערביים מחזיקים בו באומרם שהמלך אלמאמון רקדק מאד בענין ושלח אומנים בעמקי שינגר הקרובים לחוף הים ששם יבוט הרואה למרחוק כיושר וחקרו מאד ומצאו לכל מעלה 56 $\frac{1}{3}$ מיל לבד. והנה רבים חושבים ליישב כל הדעות באומרם שהמדות אינן שוות ושכלם מסכימים או קרובים והנראה לי שהכל תלוי בדקדוק מדידת המהלך שבין מקום למקום שעליו בנוי כל החשבון הזה ודבר קט יתרבה מאד ואינו נרגש הטעות. וגם כי דעתי כאחרונים עכ״ז הסכמתי ללכת כעת אחר דעת בטלמיוס שהוא בגיאוגרפיאה שלו הסכים לדעת מרינוס הקודם לו ברושם הארץ שהניחו 180000 שטאדיאה ר״ל 22500 מילין. ולפי מה שהורית בלמודי מדרגה ב׳ תמצא אלכסונה 7158 בחלוק $\frac{1}{3}$ וחצי 3579 מילין ובתוך זה העובי הרב יהיה איזה דבר כי המתכו׳ אינם נולדים בעומק רב לכן יניחו בו מדורות של ניהנם המקובלים ולהפך אם תכפול האלכסון אל $\frac{1}{3}$ תמצא ההקף הנ״ל ר״ל $\frac{4}{7}$ 22496 וכשתכפול בהצי שהיא $\frac{2}{7}$ 11248 חצי אלכסונו הנ״ל תמצא שטח העגול הגדול $\frac{4}{7}$ 40257614 מילין מרובעים ואם תכפלנו עם 4 תמצא הקף גבנינות כדור הארץ $\frac{2}{7}$ 46 10 30458 מילין וכשתחשוב כד׳ אלפי שנה מאה דורות ר״ל בכל ארבעים שנה דור אחד יהיו ק׳ דורות ובכל דור יהיו כיוצאי מצרים שהיו בתוך ג׳ פרסאות ר״ל 144 מילין מרובעים יהיה א״כ צריך להם 14400 מיליז מרובעים לבד ואפילו התשוב חסידי א״ה עמהם יהיה מספיק להם חצי שטח גבנינות הארץ שהוא יבשה כאשר נבאר. ואולם הגאון

מיום ליום תוכל ליקח גובה השמש על עיר אחת וחלך משם עד שתראה כל שהוא הבדל בגובה ד״מ $\frac{1}{6}$ מעלה שממנו תקיש על כל ההקף שכל עוד שתלך מהלך ארוך תטעה במדידה ולכן טוב למעט ולדקדק ואולם לא בלבד משעור המהלך ההווה בענול גדול תדע זה אלא מכל ענול נכחי לגדול ובלבד שתדע ממנו מרחקו ד״מ כ׳ עירות תחת המשוה בא׳ יקרה הלקוח בחצי היום ובשני שעה אחר חצי היום נדע שביניהן 15 מעלות ואילו ידענו בבירור המהלך שביניהן משם נדע בקלות כל ההקף אולם אם שתיהן ברוחב 30 מעלות לפאת אחת נדע ערך הענול הנכחי הנרחק 30 מעלות עם משוה ממה שהורחיק בספר חקות שמים ומשם תוכל לדעת נ״כ ההקף כמו מהענולים הגדולים כנ״ל ודעת לנכון נקל.

מדרגה כ״ח:

הדרך הד׳ הוא לאחד מהשובי האחרונים הנקרא מורו״ליקום והוא מהורד וחריף ודרכו כך שנעלה על הר גבוה ותלול כאשר הוא הר אירא בקנדריאה או איתנה בשיציליאה ורומיהם. וכפי דרך ידיעת הגובהים המבואר בגיאומיטריאה עם הכלים נדע גובהו. ויהיה בתמונה שלפניך (ליול **נא**) **בצך** כדור הארץ על מרכז **פ** וגובה הר איתנה שבו בחר המחבר שהיה בעיר מולדתו יהיה קו **אב** ונמצא גובהו עם הכלים ועליו נציב כלי המדידה באופן שצלעו האחד יהיה נצב עמודי על ההר כמו קו **אב** והצלע השני **אה** שבו הדיאופטרה נטה עד שנביט דרך הקו הניצוצי השמש או איזה ככב זורח או שוקע באופק בנקדת **צ** ונדמה קו **פצ** בא אל קצהו ממרכז הארץ והוא עמודי נצב על הנוגע **אצ** מי״ח לשלישי ומצר נטית הדיאופטרא נדע זוית **א** ומל״ב לראשון גם זוית **אפצ** תהיה ידועה וכפי מה שהוריה בטור א׳ בפנה ד׳ לסוד היסוד תמצא ערכי הצלעות **אפ אצ צפ** בבקעים או תחשוב **פצ** כל הבקע ותדע כלות הזהב שעור החוהך **אפ** וכשתגרע הימנו **פב** כל הבקע ישאר **אב** ידוע במספרי לוח הזהב ושוב תערוך ותאמר אם **אב** של לוח יתן **אב** הידוע מהמדידה כמה יתן **פצ** כל הבקע ותמצא שעור **פצ** במספרי גובה **אב** והוא חצי אלכסון הארץ המבוקש. **או** כלך לדרך זה אחר ששערת זוית **א** וידעת תשלומה **אפצ** תדמה הקו הנוגע **בה** הפוגש עם הניצוץ **צה** בנקדת **ה** ויקו **פה** בא אליו והנה במשלשי **פבה פצה** הזויה שבמרכז **פ** שוות שהרי צלעותיהן **פב פצ** שוים וזוית **ב** וצ נצבות וגם **בה הצ** שוים מכ״ז לשלישי אם כן מרביעי לראשון גם הזויות שבמרכז **פ** שוות ולפי שידענו כל זוית **אפצ** נדע ג״כ חציה **בפה** ותשלומה **בהפ** הילכך קורם נדע במשלש נצב הזויה **אבה** מידיעת הזויות והצלע **אב** מטור ג׳ לפנה ד׳ לסוד היסוד צלע **בה** כפי שעור **אב** ואח״כ מכל הזויה וצלע **בה** נדע במשלש נצב הזויה **פבה** צלע **פב** חצי אלכסון הארץ המבוקש. **או** כזה האופן אחר שידעת **בה** במשלש **אבה** נצב הזויה ר״ל שנודע

נחשבים כאילו היו נכחיים מקבילים לקטנות קשת בא שבין ב׳ העירות בערך הנוף השמשי כמו שאבאר בספר מעין חתום בע״ה. הילכך גם קשת בא שעור זוית ה׳ תהיה ידועה והוא המרחק שבין ב׳ העירות וכפי מה שספר בעל ס׳ הקף הארץ אירטושתיניש מצא שעור קשת בא $9\frac{5}{6}$ מעלות הילכך אם תערוך ותאמר $8\frac{5}{6}$ נוחנים $6183\frac{1}{3}$ כמה יתנו 360 תמצא הקף הארץ 252000 שטאריאה ואולם אצל שטרבון מאמר א׳ תמצא שאיפרכוס משיג על אירטושתינים שיחשוב כין אלכסנד״רנאה לקארט״אגינוס 13 אלפים שטאדיאה ואינם אפילו ט׳ אלפים וכן כל מדידותיו לא בדקדוק. ופושידוניאוס מצא בדרך אירטושתינים ר״ל עם הצל פחות מזה ר״ל 25000 שטאדיאה לבד שחשב שהמהלך שכין ב׳ העירות הנ״ל אינו אלא 5000 שטאדיאה לבד לא כל כך גדול ולדעת אחרים לא יותר מ 4560 שטדיאה ועיין בס׳ קליאומידים ופליניאוס ושטרבון על זה שכפי מה שספרו הם שם ויטרוויאוס במאמר ב׳ פרק ו׳ גם איפרכוס חשב הקפה 25000 שטאדיאה ואין ההבדל שביניהם רב.

מדרגה כ״ז:

הדרך השלישי הוא המיוחד לפושידוניאוס כפי מה שכתב קליאומידים הנ״ל שהוא עיין בכוכבים הקיימים וראה כוכב קנו״כוס שבאחורי הספינה הנקרא ארנ״יש והוא ככב מאיר מאד אבל בארצות יון אינו נראה ולכן לא היכירו אראטוס בין הכוכבים וברודוס עובר על קי האופק ונשקע מיד ואפי׳ שם אינו נראה אלא ממקום גבוה אבל בענול חצי היום של אלכסנדריאה נגבה על האופק כפי מה שספר פרוקלוס בס׳ הכדור יותר מרביע מול ר״ל $7\frac{1}{3}$ מעלות ורודוס היא בענול חצי היום אחד עם אלכסנדריאה כמו שכתב נ״כ בטלמיוס בפרק ג׳ למאמר ה׳ למיניסטי הילכך אם תכפול המהלך שבין רודוס לאלכסנדריאה שהוא 5000 שטאדיאה עם 360 ותחלקהו על $7\frac{1}{3}$ תמצא 24000 שטאדיאה ובדרך זה הוכל לבקש נוכה של חצי היום של איזה ככב ידוע שתרצה באופק אחד עם כלים מדוקדקים מאד עד השניים ותראה כמה נגבה על האופק ושוב תבקש באופק שני שהוא באורך אחד עם הראשון נוכה הכוכב הנ״ל והנרע נוכה מנוכה ותשמור ההבדל והמדור המהלך. שבין ב׳ אלו העירות ותראה כמה מילין הוא ותקיש ותאמר אם כ״כ מעלות של הבדל נ׳ ותנים כ״כ מילין 360 מעלות כמה יתנו תמצא הקף כל הארץ וזה דרך ס לולה אלא שצריך דקדוק גדול במדידת המהלך וצריך שתבחר עמק שוה שתוכל להביט איזה סימן רשום ושתוכל ללכת אליו בלי עקום הדרך וכשתבא לסימן הראשון ותדע המרחק שביניהם תבא משם אל סימן שני ואם השני הוא עם הראשון והמקום שנעתקת שלשתן כקו ישר שזה תוכל לדעתו בקלות טוב ואם לאו תקח זוית מצב השנים עם השלישי וכבר הוריתי מהותה בספר חקות שמים או עם כלי המנ״יטים ותכתוב הארכים עם שעור הזוית בנייר וכך תתמיד דרכך שאח״כ יורך הצלעות העקומות שעור הדרך הישרה והכל תלוי במדידת המהלך בשלמות ובהיות השמש בהפוכים שאזי אינו נרגש הבדל נובהו

במאמר ה' ופרוקלוס בפרק ג' לקצורו על אותו ספר תמצא בנין אלו הכלים ובאמת הקליפשירריש של חול או המתנועעים מעצמם המצויים אצלנו הם יותר טובים מכלי השעה של הקדמונים ולכן לא חפץ בהם בטלמיוס אבל גם ארישטרכוס כתב בלמוד שבועי ושמיני לשעורי השמש וירח שהוא "49′ 28 ר"ל $\frac{1}{750}$ של הקף ושהוא נראה שוה לאלכסון הנראה כירח. ואולם ארכימידים יחשבהו כפי עיוניו עם הדיאופטריש גדול מ $\frac{1}{9}$ ופחות מ $\frac{1}{164}$ של זויח הנצבת ר"ל כין 27′ דקים ל "55′ 32 אבל הוא בעצמו יאמר שאין להשען על אלו העיונים שאינם מופתיים. ובטלמיוס כפי מה שזכרתי ככר עיין הן עם הדיאופטרא הן ע"י הלקיות ואמת היות האלכסון השמשי תדיר בלי חלוף הן בהיותו כרום המביא הן בשפלותו 20. 31 והוא שוה לאלכסון הירח ברומו אבל פרוקלוס בפ' ג' הנ"ל כפי מה שנתעורר מדברי שושיגיניש חוכן של יוליאוס הקיסר שראה מה שכתב בס' ההקפות שלו שנאבד ממנו עיין וראה שבלקות השמשי לפעמים יותר חלק עגול מהשמש סביב שלא יפוסה מהירח וכן העידו הרבה מהאחרונים שראו בזמנם הילכך אי אפשר שהאלכסון הירחי ישתוה לשמשי בנגודים ובדבוקים כאשר חשב בטלמיוס ואולם אלביתין מצא אלכסון השמש ברומו .20″. 31′ ובשפלותו .40 33′ וקופירניקוס ברום .48. 31 ובקרובו .54. 33 וטיקון ברום .30 דקים ובקרובו 32 · וכמו שכתבתי בזה ראוי להרכין ראש לעיון טיקון לדקדוק כליו. הילכך יהיה אלכסון השמש בהיותו בראש מרטן 30 דקים ויהיה הקף הארץ 21600 שטדיאה וזה מה שר"ל בזה האופן.

מדרגה כ"ו:

הדרך השני ג"כ לקדמוני' וטיוחס לאירטושתינים והוא בעזר הצל ההווה מהעמוד הנצב על שטח האר'שהוא מצא שעיר אלכסנדריאה של מצרים היא בענול חצי היום של עיר שיאיניש ר"ל שארכה מקצה המערב שוה והמהלך שביניהן $\frac{1}{8}$ 6183 שטאדיאה ובעיר שיאיניש כמו שכתבתי בהיותו השמש בהפוך הקייצי בחצי היום לא יורו העמודים צל שילך הצל לטכור הארץ משא"כ באלכסנדריאה היותר צפונית שישלח העמוד צלו לפאת צפון ויהיה בחמונה שלפניך (ליור נ)בנקדה **א** עמוד נצב בעיר אלכסנדריאה והוא **אד** ידוע שעורו וצלו ג"כ ההווה מניצוץ **צדג** ידוע או שנשערהו או שנחשוב מדתו כפי מה שהורית בפרק ה' למאמר ב' לספר חקות שמים והוא **אג** שנחשב כקו ישר ששעור קשת כ"כ קטנה כערך כל הקף הארץ לא יטענו אם נחשבהו קו ישר ונקדה **ב** יהיה עיר שיאיניש והשמש מכה בניצוצו **פבה** וכא עד טכור הארץ היא הבאר **ה** ונדמה ג"כ העמוד החחוב בנקדה **א** שמתפשט עד מרכז **ה** והנה במשלש נצב הזויח **דאג** ידועים ב' צלעות ר"ל העמוד והצל ומטיר ז' לפנה ד' לספר סוד היסוד נמצא שעור זויח **ד** וכמוה זויח **ה** מכ"ט לראשון שניצוצי השמש **פה צג**

אלכסון המביא 60 אל חצאי אלכסוני הארץ וכשתדע נבנינותו תדע קערירות נונה שעליו מיד וכן תעלה כמעלות בהר יי והכנס לפנים ולפני וכבר מלאתי כרסך מערני והתכשמת וגם שמת בכליך מרוח שמני ואם יזכני יי להשלים ספר בשמת תתענג נפשך כדשני ואז יאמרו בגוים הגדיל יי . ויעתה הבה נרדת מן השמים הגבוהים פן יפגעו בנו מלאכי אלהים .

מדרגה כ"ה :

והנה ראית שכל השעורים והמרחקים של הגלגלים הם בנויים על שעור אלכסון הארץ ומערכים עמו ואם לא נדע שעורו אך להכל וריק יגענו בכל הנאמרים ואמר ראש המשוררים .

אדמה איש אשר ירגן רכושו אלי זרים ולא אל מקרובו
כמו עין אשר יראה רחוקיו ולא יביט ולא יראה סביבו

ולכן ראוי לנו לחקור עליו מאד ולדקדק בו כ"ש בהיות קרוב אלינו הדבר יותר מן השמים הרחוקים ונעלמים . ושמעתי רבים אומרים מי ימורד ארץ שאע"פ שבזמן הזה נפלאו מעשי המלחים אנשי אנגליאה והולנדיאה נבנסים דרך המצר מגלאניקו ושאר דרכים ידועים להם ומסבבים ובאים דרך מזרח דרום ושבים אחר לג' שנים למקומם כאשר דברתי פה אל פה עם כמה מהם עכ"ז יאמר המבין איך ישערו המהלך בהיותם הולכים בנטיה פעמים לצפון ופעמים לדרום כפי נשיבת הרוחות המשתנות ומי ידע דרך אניה בלב ים ונחיבת היבשה לא נודעו כי דרך עקלקלות הם ובינתיהם ימים והרים נבנונים ויערים ודרכים מסוכנים . ואם אינם הולכים תחת המשוה המיד או תחת עגול אחר הבא מצפון לדרום בלי נטיה יטעו וזה א"א לשמור במהלך רב כזה . אכן רוח היא באנשים נבונים להמלט מכל העכובים הנז' ולדעת מדתה בהיותם שקטים בביתם או מטיילים בטוחים ושאננים . וזה בדרכים שונים ואזכיר קצת מהם היותר קלים ונבונים .

הדרך האחד הוא לקדמונים כפי מה שהובאו דבריהם בספרי שטר־בון וזולתו מהיונים שבעיר שיאינים שהיא מטש תחת הפך סרטן באר חפרה שרי' עמוקה מאד והיא למופת לרבים שיראו ויתמהו שהשמש יאירנה כלה עד עומקה וכמו שכתב ג"כ פליני' וזה בהיותו על ראשה כראש סרטן בחצי היום ובאותו זמן עיינו וראו כאשר העיד אירטושתינים שהעמודים אינם מזרים שום צל לכל הפאות של זאת העיר 150 שטאדיאה סביב ויהיה לפי זה אלכסון השמש כלו 300 שטאדיאה באופן שכוונו שבערך 300 שטאדיאה אל כל סבוב הכדור הארצי כן אלכסון השמש אל הקף גלגלו שכל כדור הארץ מכוון עם כל הגלגל השמשי כמו שביארנו במדרגה ג'. הילכך כל ההשתדלות תלוי בידיעת איזה חלק של 360 מעלות הוא אלכסון השמשי. והנה חכמי מצרים עם כלי המים השעותיים מצאוהו $\frac{1}{750}$ וכשתכפול 750 עם 300 שטאדיאה תמצא כל ההקף של כדור הארץ 225000 שטאדיאה ואצל תיאונים המבאר האלמיגיסטי

מדרגה כ״ד :

ואחרי הודיעך את כל הנ״ל אשובה אל המבוקש שבקשת לדעת דרך ישרה בעובי הגלגלים ומרחקם מן הארץ בדרך מופתי . ואומר שראשונה צריך שתגמור והסכים שסדרם לכ״ן חמצים שכך הסכמת החוכנים הקדמונים ואחר זה תחקור והדע כפי הוראות בטלמיוס בספר הנפלא ממיגיסטי שעורי ציאות מרכזי המביאי' הכוכבים או המעגלים וכן שעורי אלכסוני המעגלים וכלם כמה שהצי אלכסון המביא של כל אחר נחשב ששים חלקים וכמו שהורהיך אין חלק הששים של אחר שוים עם ששים של חברו לפיכך צריך תחבולה להפכם כלם אל מדה אחת כדי שתדע ערכם וזה קל מאד אחר שידעת כבר המרחק שממרכז הארץ עד קערירות גלגל הירח שהוא לדעת בטלמיוס 33 33. חצאי אלכסוני הארץ ולדעת אחרים 33. 42. כמו שערכתי לפניך בל וחות שעברו שעל זה הידוע תציב סולמך ותעלה עד הגלגל הח' ולביאור הענין תתן עיניך בתמונה של מדרגה י״ד שבה תבין עובי גלגל הירח . וכבר ידעה מצד החקירה שבמה שנחשב קו צו חצי אלכסון של המביא המעגל 60 יחשב צח יציאת המרכז ½ 28 12 וקו יו חצי אלכסון המעגל הירחי 5. 15. וכשתגרע יו מצו ישאר קו צי 45. 54 גרע מזה עובי יד שהוא כמו שביארנו במדרגה י״ד שוה לכפל יציאת המרכז ר״ל כשעור קו צש 57. 24 ישאר קו צד 29. 48. תוסיף עליו חצ יציאת המרכז ½ 28 12 ישאר חד ½ 16 42 המרחק שממרכז הארץ עד קערירות הירח . ולפי שחד הוא שוה 33. 33. חצאי אלכסוני הארץ הילכך תערוך כך .

אם ½ 42. 16. שוים 33. 33· . ½ 12. 28. יציאת המרכז תמצא 9. 55· לצח .
כמה שוים . . 5. 15. חצי אלכסון המעגל 4. 10. ליו .

הילכך תוסיף על חד 33 33 עובי די שהוא כפל יציאת המרכז 19. 50· ועליהם כפל יו 8. 20. ר״ל קו אי תמצא השעור אח שממרכז הארץ עד גבנינו' הירח שהוא קערירו' כתב 43. 61. חצאי אלכסוני הארץ . וכן אם תרצה לדעת עובי הגלגל אד תגרע מאח 43. 61. ר״ל שעור חד שהוא 33. 33. ותמצא . 10 28. העובי הגיל וכן א״ח שעור חצי אלכסון המביא תוסיף על חז 33. 33. צח 9. 55. ויו 4. 10. ויצא צו 38. 47 וכן תכנס בחדרי חדרים של הגלגל . ואולם לפי שלקחנו השעורים במרחק קערירות הירחי ובאלכסון המעגל ויציאת המרכז פחות ממה שהונחו בלוח שבמדרגה ט״ו וט״ז תמצא כל הנמצאים בהקש פחותים מחשבוניות הלוח הנ״ל אבל לדעת החכם המחבר הלוח הנ״ל שיציאת המרכז 10. 9. וחצי אלכסון המעגל 5. 5. והמרחק שמקערירות הירח עד מרכז הארץ 42 33 תמצאם מכוונים וקרובים לחשבונותיו והא לך לפי דרכו סדרם וכמו שמצאת בגלגל הירח תמצא נ״כ בגלגל כתב כשתחשוב שקו חד 64. 10. חצאי אלכסוני הארץ והחפוך שעור ציאה מרכזו ואלכסון מעגלו שהוא ידוע במה שחצי

חד	42. 33·
בי	18. 20.
אי	10. 10.
חא	10. 64.
אד	28. 30
צו	56. 48.

מרכזו וכבר הורחיק נתיבותיו במדרנה שעברה שהן ממש בנתיבות נונה . והנה תמצא בטלמיוס בפ׳ ז׳ לתשיעי למיניסטי כלו הוקר ומבקש על מרחקי כוחב הרחוקים והקרובים מהשמש ובפרק ח׳ שבו יאמת שהוא לקח מרחקו מהלכבים הקיימים ונודע לו מקומו האמתי פעם אחד בבקר והיה .12 .20 לבתולה ומקום האמצעי של השמש היה .15 .9 למאזנים הילכך מרחקו שחרית .3 .19 שוב פעם שני באותה שנה מצא מקום כוחב האמתי בערב .20 .4 לשור ומקום האמצעי של שמש היה .5 .11 לטלה באופן שהיה מרחקו . 15 .23 ערכי ואלו הם כ׳ המרחקים הקצוותיים של כוחב ר״ל בהיות השמש ברום ובשפל . ויהיה בחמונה הנ״ל ה הרום וכו .15 .9 למאזנים וד שפל המביא וכו .5 .11 לטלה וכוחב בנקדה צ שחרי ובנקדה כ ערבי ועין בטלמיוס היתה במרכז העולם ב ויהיו ממנו יוצאים קוי בצ בכ נוגעים במעגל במקום שהיה הכוכב וממרכז המעגל יהיו קוים הצ דכ והם עמודים על הקוים הנוגעים מי״ח לשלישי ובהיות זוית הבצ של המרחק הגדול .3 .19 יהיו מל״כ לראשון במשלש נצב הזוי׳ בצה ידיעות כל הוויו׳ ומטור א׳ לפנה ד׳ לספר סוד היסוד יודעו ערכי הצלעות וכן במשלש נצב הזוית בכד ידועה זוית המרחק דבכ .15 .23 הילכך יודעו כל הזוית וערכי הצלעות כנ״ל והתקש כך.

כערך הצב 90 אל הב 100000 כן צבה .3 .19 אל צה 32639

וכערך דכב 90 אל דב 100000 כן כבד .15 .23 אל כד 39474

הילכך בשוי וערבוב תשליך 90 השוים כמו שהורת בספר חקות שמים ויהיה כערך כד 39474 אל צה 32639 כן הב 100000 אל דב׳ הילכך תמצא ששוה 82685 וכשתוסיף עליו הב 100000 יהיה כל קו הבד אלכסין המביא 182685 וחציו אה או אד 91342 ואם הגרע מזה קו דב 82685 יותר קו אב 8657 שעור שבין שני המרכזים. ואחר שידענו אלכסון המעגל ויציאת המרכז וחצי אלכסון המביא כל שלשתן במספרים ממין א׳ נחשוב חצי אלכסון המביא חלק אחד ונערוך כן אם אד 91342 שוה ׳60 כמה שוה אב 8657 תמצא יציאת המרכז .41 .5 וכן תעריך אם אד 91342 שוה 60 רקים כמה שוה צה 32639 תמצא .26 .21 שעור חצי אלכסון המעגל ובטלמיוס מצא אחד כך שעור העגול הקטן שבו מתנועע מרכז המביא וע״ע כי אין רצוני להאריך יותר אבל ניקולאוס קופירניקוס שאינו מניח מענלי׳ יחשוב בחמונה הנ״ל ונשק נלגל המביא הארץ על מרכז ב וטוחג נלגל המביא ככב כחב נרשם על מרכז א וממנו יוציא קוי אט את ועליהם עמודי׳ קוי שט וח והנה אט את הם בקעי הזויות או המרחקים הקצוותיים של כחב מהשמש ר״ל אשט .3 .19 אוח ¼ .23 וימצא שעור אב יציאת המרכז .41״ 5׳ ואט או את חצי אלכסון נלגל כחב .6 2׳. 21׳ ממה שנחשב חצי אלכסון הארץ בו אחד עם אותו חשבון שמצאנו גם אנו במעגל ויתר דבריו הנעימים תראה בפרק כ״ז והבאים ממאמר ח׳ להקפותיו .

כטלמיוס ויהיה ן פאת מזרח וש מערב והנה ממרכזי המעגלים בשני המצבים יומשכו קוים אל מקומות הכוכב האמתיים דכ די ואליהם קוים נוגעים המעגלים ממרכז העולם בפ בי והם הקוים של התנועות האמתיות כפי הנראות לשני המעיינים הנ"ל בזמנים הנ"ל ובנקדת פ היה הכוכב שחרי ובנקדת י ערבי . והנה מי"ח לשלישי קוי הפ די הם עמודים נצבים על קוי פב בי הילכך במשלשים הנצבים בפה ביד ידועות זויות בפה 48 44 יבד 20 47 שהן כשעורי הצלעות של מרחקים הפ די כמו שנתבאר בלמוד כ"א לפנה כ' לסוד היסוד ובנמשך א' להקדמה א' לספר חקות שמים ומל"ב לראשון תהיה גם הזויה השלישית ידועה ומטור א' לפנה הד' לסוד היסוד נדע ערכי הצלעות כלן וההקש כך.

כמו 100000 אל הב כן בקע זויה .48 .44 שהוא 70463 אל הפ יכן.
כמו 100000 אל בד כן בקע זויה .20 .47 שהוא 73531 אל די . ואל חתמה שבהיות הפ שוה לדי איך יהיו נערכים לשעורים בלתי שוים שנתבאר בחכמת הראיה והחוש מעידו שכל עוד שקרב המוחש נראה זויתו יותר גדולה וכן הוא המעגל בשפלות המביא וק"ל. שניה תקיש כן כמו 73531 אל הב 100000 כן 70463 הב 100000 אל בד 95828 הילכך קבוצם הוא שעור כל האלכסון הדב וחצים בד 95828 הוא שעור קו אה או אד וכשהגרעני מקו הב 100000 ישאר קו אב הבד 195828 השעור שבין המרכזים 2086 . ואם תניח חצי אלכסון המביא אה חציו 97914 חלק אחד ר"ל 60 דקים והערוך כך אם 97914 נותנים 60 יציא' המרכז 2086 כמה יתנו 2086 . תמצא יציאת המרכז 1.16 וכן אם 97914 נותנים 60 כמה יתנו 70463 תמצא שעור הפ חצי אלכסון המעגל .10 .43 וזה כל מה שבקשנו לדעת. והנה ניקולאוס קופירניקיס שיחשוב שהכדור הארצי מוכא על ענול שסובב נלגל נונה ימצא ערכי אלכסוני נלגל נוגה ונלגל הארץ ע"פ הנחות בטלמיוס בקלות רב והוא שיחשוב בתמונה הנ"ל (ליור מט) שעגול טתג הוא נלגל נוגהו ונשק נלגל הארץ ויהיה ש נקדת הרום ון השפלות וימשוך מהם קוים שט וח נוגעים נלגל נוגה במקום שנמצא הכוכב בעיונים הנ"ל ויהיומי"ח לשלישי קוי אט את עמודיים על הנוגעים ויהיו ב' משלשים נצבים שטא וחא והנה זויה ש 44 48 וזויה ן .20 .47 הילכך במשלשים נצבים אטש אחו ידועות כל הזויות ומהן ערכי הצלעות ר"ל אט 7046 במה שנחשב אש 100000 וכן את היא 7353 במה שאש נחשב 100000 ובמה שאת השוה לאט הוא 7046 יהיה וא 9582 הילכך כל שבו יהיה 19582 יחציו שב 9791 והמותר אב 209 . ובמה שנחשב כל שב אלכסון ענול הארץ אחד יהיה אט 10 43 ואב בקרוב 1.15' ובמה שנחשב שט 100000 יהיה אט או את 7193 ואב 208 בקרוב

עכ"ד בפרק כ"א לחמשי להקפותיו.

מדרגה כ"ב:

ועוד ידי נטויה להראות לך ג"כ איך מצא כטלמיוס שעור אלכסון מענל כתב ויציאת

במזלות באופן שהקו היוצא ממרכז העולם עד המזלות הנכחי לקו התנועה האמתית היוצא ממרכז המביא הכוכבים ועובר דרך מרכז הכוכבי' עד המזלות שנקרא קו של התנועה האמצעית הוא אחד בשנתם וכך הם מרכזי מעגלי נוגה וכותב עם מרכז השמש והאמתי הוא כשקו אחד עובר דרך מרכז שניהם עד המזלות וכן רום ושפל של המביא השמש ומעגלי נוגה וכותב כפי הדרך השני והתנועה האמצעית הוא תדיר במקום אחד במזלות הילכך אם הקו היוצא ממרכז המביא ועובר דרך מרכז הכוכב עד המזלות שנקרא קו התנועה האמתית נרחק ממרכז מעגלו לפאת מערב אזי יזרח הכוכב קודם השמש ואם נרחק ממרכז המעגל לפאת מזרח יזרח אחר השמש ולכן ישקע אחר השמש ונמצאת למד שהרוצה לעיין במקומות נוגה וכוחב לדי לחקור על כמות המעגל והיוצא צריך לדעת מרחקם היותר גדול מהשמש ר"ל מהקו הבא ממרכז היוצא ועובר דרך מרכז המעגל כי זה המרחק הוא מורה חצי אלכסון המעגל כמבואר בחמונות עיוני אלו הכוכבים בהכטה אחת. הילכך א"ה לבחון חשבון בטלמיוס תדע מרחקם היותר גדול מהתנועה האמצעית השמשית ר"ל כשיהי' מרכז מעגלם בנקדת הרום של מביא ובשפלותו ואזי עם הכלים תבקש מקומם האמתי במזלות כפי מה שהורית בספר חקות שמים והדע גם כן מהלוחות אורך השמש האמצעי ואם הוא עודף על שעור אורך הכוכב האמתי אזי יהיו במרחקם הגדול השחרי ואם הוא פוחת יהיו במרחקו המערבי. ואביא לך משל בטלמיוס שהביא בפרק כ' לעשירי למיגיסטו על נוגה ומהורף דבריו תבין הענין בשלמות. **אמר** שם שהוא קבל מתיאון התוכן שהיה בזמנו שעיין והשב בכוכב נוגה בשנת 129 לנוצרים כי"ט לחדש יוניאוס וכפי המרחק והמצב שהיה לו עם הכוכבים הקיימים שמזכיר שם נודע לו שהיה במעלה 10 ודקים 36 לטלה ורחבו דרומי 30. ולפי שהתנועה האמצעית של שמש באותה עת היה 24 25 לשור שארכו עודף על אורך נוגה היה נרחק מהשמש מרחק שהרי 48 44 ומרכז מעגלו היה ברום המביא. **שוב** עיין בטלמיוס עצמו בנוגה בשנת 136 לנוצרים כי"ח לחדש נווימברי וחקר מרחקו מהכוכבים הקיימים עד שנודע לו שהיה מקומו האמתי 50 12 לגדי ותנועת השמש האמצעי היתה פחותה הימנו שהיה אז 30. 25 לעקרב הילכך היה מרחקו מערבי 20 47 והוא בשפלות המביא וגזר בטלמיוס שמרחק הגדול של מרכז המעגל ר"ל הרום של מביא הוא בהיות השמש ב 25 לשור והיותר קרוב בהיותו ב 25 לעקרב לפי שלא מצא שום מרחק יותר גדול מזה ויותר קטן מזה כשנרע מקום ממקום בהיותם ככבים אלו בכל שאר נקודת שבגלגל המזלות.

ועתה הן עיניך בתמונה הזאת שבה ענול המזלות **ונשק** על מרכז הארץ **ב** וענול המביא מרכז מעגל נוגה הוא **מתג** על מרכז **א** ויהיו נחלקים לחצאין על ידי האלכסון **וש** ויהיה מרכז המעגל ברום המביא בנקדה **ה** שהיא 25 למול שור כעיון תיאון הנ"ל וכן יהיה מרכז המעגל בשפלות המביא בנקדת **ד** 25 לעקרב כפי עיון

יהיה בין **א** האביב לב ההפוך הקייצי שהרי מרכז היוצא ונקדת המרחק הם בקו ישר אחד. ונעביר קו ישר דרך המרכז **ה** מקביל לקו **אצ** והוא קו **גז** וכן קו ישר **חק** מקביל לקו **בש** ויהיה המרובע הארוך **המפל** נצב הזויות שאלכסונו **פה** הוא יציאת המרכז של שמש וכשיומשך עד נקדת **י** יהיה קו **פי** המרחק הגדול השמשי מהארץ ונקדת **י** היא הגובה והם המבוקשים לדעת שעורם ולפי שכל קשת **אבצ** 184 20 תהיה הציה **אח** .10 92 יתרה על רביע העגול **גח** בכדי קשת **אג** ′10 2 שבקעו **המ** 3780 וכן לפי שקשת **אב** .9 .93 עודפת על קשת **אח** 10 92 בכדי שעור קשת **חב** שהיא ′59 ראשונים שבקעו **מפ** 1716 יהיו א״כ במשלש נצב הזויות **המפ** ידועים ב׳ הצלעות ומפנה ד׳ לסוד היסוד נמצא הזויות ומהם הנשטח **הפ**. וההקש כך כערך **מפ** 1716 אל **המ** 3780 כן **מפ** 100000 אל **המ** 220296 נוגע זויה **הפמ** ותשלומה **הפל** השוה ליהח ′54 ״24 ′24 והוא כדי שעור קשת **יח** שבה נודע המרחק שבין הגובה הגדול השמשי ובין ההפוך הקייצי בזמן בטלמיוס. וכן חקיש

כמו **הפמ** .6 ·35 ·65 אל **המ** בקע כן מ 100000 אל בקע **הפ** .4152
בקע 91057 3780

וזהו שעור שבין מרכז הארץ למרכז השמש והוא בקרוב $\frac{1}{24}$ משעור קו **הי** 100000 שכא מן המרכז וכן תמצא אצל בטלמיוס חצי אלכסון היוצא מרכז **גחזק** ר״ל קו **יה** 60 וקו **הפ** $\frac{1}{2}$ 2 שהוא $\frac{1}{24}$ כפ׳ ד׳ לנ׳ למיניסטי ונמצאת למד שאם תגרע קשת **זצ** השוה לקשת **ג** 10 2 ושק השוה לחב 59 שהן ′9 .3 מרביע **זק** תשאר קשת **צש** 51 86 ובאלו החלקים יעבור השמש בימים $\frac{1}{8}$ 88 ר״ל מהשווי הסתויי עד ההפוך. ויהיה א״כ המותר לעגול קשת **ש״א** .49 88 בין הפוך הסתו לאביב ויתנועע בו השמש בימים $\frac{1}{8}$ 90 וזה מה שר״ל.

מדרגה כ״ב:

עוד רצוני להראותך בקצת הכבכים איך הקר בטלמיוס שעורי אלכסוני המעגלים והוא ביותר קלים שאין דעתי להעתיק הנה כל ס׳ אלמיניסטי וגם שכונתי לשמה הקוראים בספרי לא להטריד עיונם וכמו שכתבו על תיאופרסטו׳ תלמיד ארסטוטלים שערב המתיקות עם העיון ובהיות עיוני גלגל הלבנה והשלשת נבוכים העליונים צריכים חשבונות ארוכים לא אזכירם כאן ובחרתי לבאר לך איך נמצא שעור יציאת המרכז בנוגה וכותב וכמות אלכסון המביא מרכז מעגליהם ואלכסוני המעגלים עצמם וכשתראה שבדרך מופתי נחקרו בהם תאמין שגם ביתרים לא דברו מפי הקבלה או הנבואה כמו שכתבת. **והנה** ידעת בעיון נוגה וכתב סגולותיהם בתנועתם שאינם כמו שצ״ם שנרחקים מהשמש עד שבאים כנגדו שקוראים אותם אקרוניכוש ביון שלשני אלו יש גבול שער בו יבאו ולא יוסיפו לנטות הן לימין הן לשמאל והוא כפי ריוח המעגלים באופן שנוגה וכתב הם דבוקים תמיד עם השמש כדבוק האמצעי לא האמתי ר״ל מרכזי מעגלותיהם שהדבוק האמצעי הוא כששני ככבים נמצאים זה קרוב לזה בערך מקומם

והנך רואה גם בזה שאינו חסר מחצי העגול אלא 32 דקים ואינו נחשב לכלום ולכן נחשוב כאילו קוי הו הל שוים וכן קוי הז הג ודומיהם ואין להאריך ויה׳ מה להסיר לזוה שפתים טוב שתכין בתמונה הנ״ל הענין בזה האופן והוא שיהיה ו עין הרואה הכדור השמשי איב ויה׳ה קו הבא ממרכזו אל העין חו והקוים הנצוצ״ים הבאים מהעין אל קצותיו הם וא וב והם נוגעים לעגול הילכך הקוים הבאים ממרכז ח אל נקדות הנגיעה הם עמודים מלמוד י״ח לשלישי על קוי וא וב ולפי זה כמשלש ואח עיה א נצבת והנשטח וח 1150 וזויה אוח 15.30 הילכך גם הצלע אח שכנגדה יהיה ידוע באותם חלקים של וח והוא 5.11 כאשר בתחלה. וכן ברמיון הככב שנראה בשנת 1557 יהיה ההקש כך כמו א הנצבת 100000 אל וח 210 שהם פרסאות 180600 כן אוח 3′30″ שבקעה 102 אל אח 184 כאשר בתחלה. דרך אחר כמו ח 30 56 89 שבקעה 99999 אל או 180600 כן אוח בקע 102 אל אח 184 · והנך רואה שלפי רוב המרחק הכל שוה ולכן לא חשש בטלמיוס וטיקון עמו להבדל שאינו נרגש. שוב בשנת 1572 נראה ככב כשמים שאלכסונו הנראה היה 3½ דקים ונחשב היותו נכוה בגלגל הח׳ שמרחקו 14000 ויהיה ההקש כך כמו א 100000 אל חו 14000 כן בקע אוח 1.45. שהוא 51 אל 7⅛ וכל כך גדול היה אלכסונו בערך שאלכסון הארץ אחד הילכך מעוקבו הוא 361½ וכ״כ פעם היה ככדור הארץ עד שהיה עודף על הנוף השמשי כמו 2⅔ פעם. שוב יהיה ככב מהשעור הא׳ אלכסונו הנראה ב׳ דקי׳ ונרצה כמות ערכו יהיה ההקש כך כמו א 100000 אל חו 14000 כן אוח דק א׳ שבקעה 29 אל אח ½ 3. 4′. וכ״כ פעם הוא גדול מאלכסון הארץ וכן כדומים.

מדרגה כ״א:

ועתה אודיעך איך חקרו התוכנים ומצאו שעור המרחקי׳ הגדולי׳ מהארץ ויציאת המרכז של הככבי נבוכה ר״ל מה שכין מרכז הארץ למרכז היוצא מרכז שבו מתנועעים לכלם צריכים עיוני מקומות בגלגל הח׳ ויהיה הדמיון בשמש. והנה בטלמיוס דקדק בזמן רגע האביב כפי מה שהורתיך בספר חקות שמים וכן בהפוך הקייצי הבא אחריו ומצא ביניהם ימים ½ 94 ואולם בין ההפוך הזה לשווי הסתויי שאחריו מצא 92½ ימים לבד. וכפי מה שנתבאר בלוחות התנועות תמצא בקלות הקנועה האמצעי׳ של אלו הימים שהרי התנועה האמצעית היומית של שמש היא ידועה ואינך צריך אלא לכופלה עם הימים הנ״ל הילכך תמצא מקום השמש האמצעי בהפוך הקייצי 9′. 93 ובשווי הסתויי 11′ 91 ויהיה בתמונה הנכח יה (ליור מח) עגול היוצא מרכז של שמש שבו מתנועע בשנה גחזק על מרכז ה וחהיה נקדת האביב א והקייצי ב והסתויי צ ר״ל בין א לב 9 93 חלקים ובין ב לצ 11′ 91 כתנועות השמש הנ״ל ונחבר נקדות השוויים א צ עם קו אצ ועליו מנקדת ב נוריד קו עמודי בש נחתך עמו בנקדת פ שהוא מחבר ב׳ ההפוכים ולפי שקשת אבצ המרכבת מתנועת אב 9. 93 ובצ 11 91 שהם 184.20. היא עודפת על קשת שאריה העגול אצ וקשת אב גדולה מקשת בצ הבין בטלמיוס שמרכז עגול תנועת השמש הוא בין קוי אפ פב ומרחקו מהארץ

בחכמת הראיה בלמוד כ״ג לאוקלידס שאיך שיראה הגיף הכדורי מעין אחת לעולם יראה פחות מחצי הכדור והחלק הנראה יראה מוקף ומונבל מעגול . הילכך כדור **איב** הנראה על זוית **ו** אינו נראה כפי עגול גדול ר״ל שאינו קו **אב** אלכסון העגול הגדול שבו אלא של עגול קטן שבכדוריתו מהמקבילים לגדול וכן נתבאר בחכמת הראיה שהמאיר הכדורי מאיר חצי הגוף הכדורי השוה לויואם הוא פחות מהמאיר יקבל האיר ביותר מחציו ואם עודף בפחו׳ מחציו וכל עוד שהפחו׳ קרב למאיר הגדול יקבל יותר האור בהקפו מכשהוא נרחק הימנו אבל להפך כל עוד שהמאיר רחוק ישלח אליו נצוציו מיותר חלקי הקפו וכל עוד שקרב מחלק קטן ר״ל בחמונה של מדרגה י״א המבים מנקדת **ה** הכדור השמשי׳ לא יראה כי אם הקפו **שע** שהוא פחות מחציו וכן הכדור הירחי יקבל מהשמש האור בחלק **וכז** שהוא יותר מחציו . והכדור הארצי יקבל האור מהירח הקטן הימנו כחלק 312 שהוא פחות מחציו ולפי שהירח יותר קרוב לשמש יקבל האור ביותר חלק גופו מהארץ ר״ל שהקף **וכז** הוא יותר מעלות בגלגלו ממעלות **סוף** של הארץ אבל עכ״ז הארץ מקבל האור מכל הקף **דדב** של הכדור השמשי ואילו הירח אינו מקבל רק מהקף **שעך** לבד . ואחר שדברים אלו מבוארים במופת הנה רצוננו לחקור שעור **וכז** החלק המקבל האור שבגוף הירחי והנה מחצי אלכסון השמש **אע** במקום שנוגע קו **עז** ששם עומד נצב עליו מי״ח לשלישי נחתוך חלק **תע** שוה להצי אלכסון הירח **גע** ונמשוך **הג** מקביל לקו **עז** ויהיה מכ״ח לראשון זוית **אהג** נצבת הילכך במשלש הנצב **אהג** ידוע הנשטח **גא** שהרי כל קו **הא** 1210 וקו **הג** 64 א״כ קו **גא** 1146 וגם צלע **את** ידועים כשתגדע חצי אלכסון הירח מחצי אלכסון השמש . והנה במדרגה י״ב נתבאר שאלכסון הירח אל אלכסון הארץ הוא כמו 1 אל 25 . 3 ואם תהפכם אל דקים תמצא שהוא כמו $17\frac{1}{2}$ דקים אל 60 דקים וק״ל. הילכך אם תגרע $17\frac{1}{2}$ דקים מאלכסון השמש 30 . 5 ישאר קו **את** $12\frac{1}{2}$ 5 ותקיש כך אם צלע **אג** 1146 נגד הנצבת 100000 נגד מי יהיה צלע **את** 30 . 12 . 5 ותמצא בקע 455 בקרוב שעור זוית ״40 ′15 והיא קשת שבהקף הירח **כס** ואם תוסיפנה על קשת **זס** שהיא רביע שהרי זוית **זנס** נצבת תהיה כל קשת **כסז** ״40 ′15 90 וכפלה **וכז** כל החלק הבהיר שבכדור הירחי המבוקש 20 . 31 . 180 ובטלמיוס חשבו 180 מעלות הנך רואה שדבר מועט הוא ההבדל הילכך יכולים אנו לחשוב כאילו הקיים הנוגעים הם בקצות האלכסונים של הכדורים . וכן להפך אילו רצית לדעת חלק המקיף **וז** התחתון שבכדור הירחי הנראה לעינינו תוכל להשיגו בקלות כשתדע אלכסונו הנראה כפי מ״חקו כאשר תמצא בלוחות קופירניקוס וטיקון ודומיהם ונניח כאיזה מרחק שהיא נראה 32 דקים. והנה בתמונה של מדרגה י״א תהיה זוית **זהג** או **והג** 16 דקים חציו ולפי שזויות **גוה גזה** נצבות מי״ח לשלישי אם תגרע מנצבת ′16 חשאר זוית **וגה** או **זגה** 44 . 89 וכפלה היא כל זוית **וגז** שהיא שעור קשת **וז** הנראה 28 . 179 וזה מה שרצית לדעת

הח' שמרחקו 14000 חצאי אלכסוני הארץ ואלכסונו דנראה 2 דקים לדי"ת טיקון וכפל המרחק הוא 28000 חצאי' שהם 14000 אלכסונים כי אלכסון גלגל השמיני ויהיה ההקף 44000 ונקיש כך אם 360 ר"ל 21600 דקים של כל הגלגל מכיר 44000 אלכסוני הארץ כמה יכילו 2 דקים אלכסון הנראה של ככב ותמצא שיכיל כל אלכסון של ככב $4\frac{1}{13}$ בקרוב אלכסוני הארץ. ואולם בחשבון המשלשים תמצא בקירות הנאמר לעיל שיהיה דרך משל בהמשוה הנכחית (מיר מז) אב הכדור השמש. ואלכסונו אחב הנראה כמיה אוב 31 דקים מנקרתן עין המביט בארץ והמרחק אב 1150. חצאי אלכסוני הארץ ולפי רוב המרחק נחשבים כ"ב קוי וח וב האלכסונים שוים לצלע וא ויהיו בכשלש שוה השוקים איב ירועים ב' שוקיו עם הוית שביניהם

ומטר י"א לפנה הד' לספר סוד היכוד נמצא צלע אב וההקש לך.

כמו ח 10000 אל אן 1150 כן אוד בקע 30 15 שהוא 450. אל אה 511 וכפלו אחב 22 10 המבוקש. אן מטור נ' כמו חן 100000 אל חו 1150 כן נוגע אח 30 15 שהוא 451 אל אח 15 11 5 הילכך שעור כל חאב $\frac{1}{2}$ 22 11 בקרוב ויהיה ערך אלכסונו עם אלכסון הארץ כמו $5\frac{1}{13}$ אל 1. ומעיקבו יוהר מעט מ133. וכן בדרך זה תמצא כל הכוכבים אך צריך שתשתמש כלוח הגדול של ריח"ק והדקדק בדקים ושניים כי דבר מועט באלו ישנה הענינים חלוף גדול אין שעור וזה הוה כל השהדיות הקדמונים לדעת ערך האלכסון עם הקף העגול שעליו בניי לוח הזמנים והבקעים. ודרך זה לקיה מספר טיקו בראי ובו חקר ג"כ מרחק הכוכבי הנבוי שנראה בשנת 1557 והיה אלכסוני דנראה ז' דקים ומרחקו כפי חשבונותיו היה 240 חצאי אלכסוני הארץ ויהיה כתכונת הנ"ל משלש אוב וזויתו אוב 7' ושעיר כל א' משוקיו השוים אן בו 210 הילכך זויית השוות א ב רן 30. 56. 89. והקש כך. כמו בקע א 99999 אל בן 210 שהם פרסאות 18060 כשתשוב הצי אלכסון הארץ 60 כן בקע זויתן 7 דקים שהוא 203 אל שעיר אב 368 בקרוב הילכך חצי אלכסונו הוא 184 ולו ערך עם הצי אלכסון הארץ 60 ששניהם פרסאות ר"ל שנכנס אלכסונו באלכסון הארץ $4\frac{2}{3}$ פעם בקרוב שהיה הערך כמו $\frac{1}{3}$ ולפי שאלכסון הארץ עם אלכסון הירח הוא כמו $\frac{7}{2}$ לדעת קופרניקוס אם הגדע הערכים כפי מה שהורתיך בספר חקות שמים תמצא שאלכסונו בערך אלכסון הירח כמו $\frac{3}{4}$ ר"ל שאלכסון הירח עורף עליו $\frac{1}{3}$ ובמעוקביהם תמצא בחלוק זה על זה שהכבב הנ"ל היה פחות מגוף הארץ כמו $\frac{2}{3}$ 100 פעם ובהגוף הירחי פחות $\frac{1}{3}$ 2 פעם בקרוב: ואמנם כי גם בטלמיוס עצמו הלך בדרך זה כפי ייר לחמשי לאלמינסטו אמר שם ז"ל ועכשיו נבא אל מופת מרחק השמש שמצאנו ככמיה שמצא איפרכוס לפי שהחבל שבין עגולי השמש והירח והארץ הנגבלים מהמחודרים האצטייניים והגדולים הנרוים שנרשמים בכדוריהם הוא כ כ מעט שאינו נרגש עד שהאלכ.ונים הנראים שוים לאמיתיים פי' שנתבאר

המרחק ר"ל שהא' י' אמות והאחר 20 שהקרוב יראה כפל גדול מהרחוק שהרי נתבאר בחכמת הראיה שערכי זוית הראות פחותים מערכי המרחקים ולא היה לו לקופירניקוס לנוד כשביל זה מהנחות בטלמיוס כ"ש שהזהירו על זה כבר תיאון המבאר ספר האלמיגיסטי במאמר הששי שבו אם לא מטעמי' אחרי' ויתבאר בהמונה הנכחית (ליור מו) שבה שעורים שוים אב טד ואולם אב יותר רחוק מעין המביט צ ממה שהוא דט ויהיה קו בצ בא אל המרכז צ והוא כמקום הצלע ומנקדות א ט יהיו באים קוי אצ טצ שהם במקום האלכסונים הניצוצים והנה לפי שאב נרחק הרבה ונראה כזוית יותר חדה יהיה הניצוץ אצ החותך זוית טצד חותך ג"כ בסיסו טד בנקדת ה מג' לו' ליסודות ונשים צ מרכז ונרשום קשת כפי מרחק צה והיא תחתיך קוי צב צט בנקדות ג, ו וזה מוכרח אחר' שקו צה קטן מקו צב כפי הבנין וקטן ג"כ מקו צט שהרי הוא נשטח לנצב ד ואילו צט נשטח לצהט השוה לנצבת ד ולזוית הצד טל"ב לראשון ולפי שמשלש צטה עורף על חתך העגול צוה ולהפך משלש צהד פוחת מחתך צהג יהיה מההצעה הקדומה הנ"ל ערך משלש צהט אל משלש צהד גדול מערך חתך צהו אל חתך צהג הילכך בהרכבה מכ"ח לחמישי יהיה ערך משלש צטד אל משלש צהד גדול מערך החתך צוג אל צהג ואולם מלמוד א' לששי משלשי צהד צטד הם כפי התושבות דה דט השוה לבא ומד' לששי משלשי צאב צהד הם נערכי' ודומים ר"ל כערך אב אל הד כן בצ אל דצ הילכך יהיה ערך בצ אל דצ גדול מערך חתך צוג אל חתך צהג ואולם כערך החתך צוג אל חתך צהג כן ערך קשת וג אל קשת הג וקשת וג אל קשת הג כזוית וצג אל זוית הצג מאחרון לששי הילכך ערך מרחק בצ אל מרחק דצ גדול מערך זוית וצג אל זוית הצג וזה מה שר"ל. וכדרך שנתבאר בשוים יתבאר ג"כ בכלתי שוים שזולת ההבדל מצד חלוף השעורים נוסף ג"כ ענין הזוית עם המרחק כנ"ל וק"ל. ואולי לא חששו אלו הגדולים לדקדוקים במרחקים ובשעורים עצומים.

מדרגה כ':

וזולת דרך אלביתין הוכל בקצור לדעת ערכי האלכסונים באופנים שונים והוא אחר שתדע מרחקם ממרכז הארץ הנ"ל ואלכסונם הנראה והוא שתמצא הקף העגולי' שלהם כפי למודי המדרגה השנית והחלקהו על 360 ומשם תקח חלק הנוגע לשעור אלכסון הנראה של ככב ותמצא ערך אלכסון הכבב עם אלכסון הארץ ד"מ מרחק השמש לדעת טיקון הוא 1150 חצאים ואלכסונו הנראה 1 ′3 דקים כפל המרחק הוא 1150 אלכסונים שלמים ר"ל אלכסון הגלגל השמשי ונכפלהו עם $3\frac{3}{4}$ ויהיה $3614\frac{3}{4}$ הקף הגלגל השמשי ונקיש כך אם 21600 ר"ל ש"ס מעלות ניחרים אל דקים מכילים $3614\frac{3}{4}$ אלכסוני הארץ כמה יכילו' 31 דקים תמצא שיכילו $5\frac{1}{4}$ בקרוב ויהיה המעוקב שלו יותר מ144 וטיקון מצא אלכסונו "13 ′5. 11 ר"ל $5\frac{14}{15}$ ומעוקבו מעט יותר מ139 פעם ככדור הארץ. שוב רצינו לדעת ערך אלכסון אחד מהכבים הראשונים שבגלגל

כמו $\frac{1}{6}$ 594 אל 33 ואם תחלוק זה בזה תמצא שנכנס בו $\frac{1}{198}$ 18 פעם :
ואולם אני פועל בכמו אלו יותר בקצור כדרך למוד הזהב ההפוך ר"ל שאחשוב כאילו השמש הוי יחד במרחק אחד עם הירח ורצוני לחקור כמה גדול היה נראה שם ואקיש כן אם **אי** 1150 נותן 31 דקים כמה יתן **אי** שהם 60 תכפול הראשון בשני והחלקתו עם 60 השלישי ותמצא $\frac{1}{6}$ 594 כאשר מצאת בדרך אלכתין באריכות :
שוב נניח שרצינו לדעת הערך שבין אלכסוני נונה וירח והוא לדעת טיקון נרחק כמו השמש 1150 ואלכסונו הנראה הוא $\frac{3}{4}$ 3 דקים ונקיש **כן** אם 1150 נותנים $\frac{1}{4}$ 3 כמה יתנו 60 ותכפול הראשון בשני ותחלוק על השלישי תמצא $\frac{7}{24}$ 62 הילכך כאלכסון $\frac{1}{24}$ 62 אל 33 כן הוא אלכסון נונה עם הירח שהרי לדעת טיקון נונה גדול מהירח שהוא הניח ערך הירח עם הארץ $\frac{2}{3}$ ושל נונה עמה $\frac{6}{11}$ וכשתגרע ערך מערך כמו שהוריח כספר חקות שמים תמצא שנוזר $\frac{10}{11}$ 1 וכן הוא בקרוב הערך הנ"ל :
ואחר שידענו הערכים שבין ב׳ האלכסונים של ככבים וידענו ערך הא׳ עם כדור הארץ נדע ג"כ ערך השני עמה והוא כמו שהורת במדרגה ב׳ שכמעוקבי האלכסונים כך הם ערכי הכדורים הילכך אם תעקב שניהם יודע לך הערך שבין כדוריהם וג"כ הערך שבין כל כדור מהם לכדור הארץ. ד"מ מצאנו שערך אלכסון הירח עם אלכסון השמשי כמו 1 אל 18 הילכך ערך כדוריהם כמו 1 אל 5832 ולפי שידענו שערך הכדור השמשי עם כדור הארץ הוא 139 פעם בקרוב הילכך נקיש כן אם 139 שוים 5832 כמה שוה א׳ תמצא שכדור הירח הוא $\frac{1}{42}$ מכדור הארץ בקרוב וכל אלו לדעת טיקון אבל ההקש הוא של אלביתין והסכים עמו קופירניקוס שאף הוא ברצותו לערער על מרחקי הירח של בטלמיוס שהניח הגדול 64 והקטן 33 אמר שלפי זה בהיות הגדול כפל הקטן בקרוב יתחייב שאלכסון הירח בקרוב יראה כפל גדול מברחוק וזה הפך הנסיון הילכך אין מרחקי בטלמיוס אמתיים ולפי שלדעת בטלמיוס אלכסון הנראה בירח $\frac{1}{3}$ 31 דקים במרחקו הגדול $\frac{1}{6}$ 64 יהיה בהקש אלביתין שביארנו אלכסונו הנראה בקרוב $\frac{1}{2}$ 61 בקרוב :

הציעה

כאשר בארבע שעורים יהיה הא׳ עודף על השלישי והשני פוחת מהרביעי יהיה ערך הא׳ אל הב׳ גדול מערך הג׳ אל הד׳ ד"ם $\frac{2}{3}$ ד $\frac{1}{3}$ ג $\frac{3}{4}$ ב $\frac{1}{4}$ א איך שהקחם $\frac{2}{3}$ או $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$ וזה ביארו במופת ג"כ ר׳ יעקב אסכנדרני וקצת ממפרשי אוקלידס ואין להאריך בביאורו שמבואר בעצמו .

מדרגה י"ט :

ורצוני לבאר לך שגם קופירניקוס גם ריגיאומונטאנו גם אלביתין הקודם להם טעו בהקשם ושנו ברואה וזה שלא יתחייב כשהשעורים השוים נרחקים זה מזה כפל

יחשוב שיהפשט עד 14000 כדי שיוכל בריוח להכיל הכוכבים הגדולים שבו ולפי הוראת מדרגה ב׳ יהיה ההקף 88000 וכ״כ אלכסוני הארץ נכללים בהקף הנ״ל , ותמצאהו מתמיה ומתפאר שמצא דבר נפלא וחדש לא קדמו אדם שעובי הגלגל השמשי שהוא לדעתו 1190 יכלול עובי גלגל הירחי שהוא 66 רצוני שלקח המצוע בין דעת קופירניקוס שחשבו 68 ובין בטלמיוס 64 שמנה עשרה פעם כשעור ערך אלכסון הירח עם אלכסון השמש אבל זה אינו חדוש שהרי החכם ר׳ יצחק הישראלי היכירו קודם לו כמה מאות שנה הגם שהוא בקרוב ולא מצ מצם ואצל הכורא יתע׳ ידוע טעם השנות הערך הנ״ל פעמים בין ב׳ המאורות כי לא דבר רק הוא בלי ספק :

מדרגה יח :

ויראה אוריעך דרך אלכיתין שרבים מתבלבלים בהבינתו גם ריגיאומו״נטאנו המפרש שלו איש נפלא בלמודים נראה שהיה ישן ונרדם ולא ביאר דבריו כראוי בזה המקום . והנה הוא כפי עיונו הנתח מרחק הקרוב של ירח ר״ל עובי חצי אלכסון הד׳ יסודות 18,38. חצי אלכסוני הארץ והרחוק 64.10. ואלכסון הירחי הנראה ברחוק $\frac{1}{2}$ 29 לא יותר וכתב הנתח תכף על הירח הילכך בקרובו הוא 64.10. שהוא כנבנינות הגלגל הירחי כנ״ל . ואמר שהקדמונים עיינו ברקרוק עם הדיאופ״טרא כשהבכב בקרובו וברחוקו הגדול ומצאו שהיה הכדל האלכסון כמו $2\frac{7}{12}$ פעם ר״ל הקרוב מכה שהיה נראה ברחוק 1 הילכך תערוך כך עם למוד הזהב אם 1 נותן 64.10. כמה יתנו $2\frac{7}{12}$ תמצא המרחק הגדול קרוב ל 166 וכשתוסיף עליו 64.10. המרחק הקרוב יהיו 230 והוא שעור אלכסון היוצא מרכז שלו הילכך חציו 115 הוא מרחקו הבינוני וכך מצא כל המרחקים הבינונים : **שוב** עיינו אלכסון כתב הנראה בזה המרחק ומצאוהו $\frac{1}{15}$ ממה שנראה אלכסון השמש אחד שלם ומי יתן והיה אצלי ספרו כי הייתי מבאר כל אותו פרק חמשי׳ ומביא הרבה מלמודיו הטובים אלא שאין אתי ואני כותב מפי קצת קונטרסים שהביאו בתם דבריו בקצור ולכן אביא לך דמיונים כפי הנחית טיקון בראי (ליר מה) ונניח שידענו אלכסון הירח **צה** הנראה כשעור זוית **צאה** 33 דקים ואלכסון השמשי **גן** הנראה כזוית **נאו** 31 דקים וכל זה עם הדיאופט׳ וידענו המרחק **אה** 60 **ואו** 1150 ורצינו לדעת ערך האלכסונים האמתיים : **והנה** כפי מה שנתבאר בחכמת הראיה למוד ה׳ לא קלידים כי עוד שהם חשבו חוק יראה יותר קטן ולהפך כל עוד שקרב יראה גדול לכן נחשוב כאילו ב׳ אלו הנחשים הם במרחק אחד ותהיינה הזויות הראשונות כשעור ר״ל שנחשוב שהכדור הירחי הוא כנקדה ו׳ כדי שיראה באו״ה זוית של 33 דקים צריך שיהיה שם אלכסונו גדול כמו **וד** שבזה האופן יהיה **וג** פחות הימנו 31 . ונקיש כך אם **אה** 60 נותנים **יצ** 33 כמה יתנו **או** 1150 תמצא שעור **וד** $\frac{1}{2}$ 632 וכל כך גדול היה ראוי שיהיה שם הירח כדי שתראה זויתו 33 דקים . הילכך תקיש שנית כמו 33 אל $632\frac{1}{2}$ כן 31 אל $\frac{1}{6}$ 594 הילכך ערך אלכסון השמשי האמתי אל אלכסון הירח האמתי הוי

ומיעה אלפונסים היתה הדרישה על שעורי הכדורים היקרים והוא העיד שעין עם שפופרת חלול ארוך ליב רגלים בשמש כהפוך הקיצי שהוא ברחקו הגדול 1190 ומצא כמה שנים אלכסונו לא היה יותר מחצי מעלה ריל 30 דקים וכהפוך הסתוי שהוא 1110 היותר קרוב מצא 32 ובמיהו 1130 בשויים מצא 31 דקים וכתר מה האלכסון האמצעי בעיונו וכן מצא אלכסוני כל הכוכבים עם כליו המיוקדקים שלא יראה כמוהם אין ספק מיום בריאת שמים וארץ וראוי לסמוך עדיו בעיוניו לדקדוק כלו אבל לא בלמודיו שהמרחקים של ככבים הם על פי הנחות והנני מסדר לפניך דבריו :

מרחקי הככבים האמצעיים		שערי אלכסון הנראה		אלכסון האמתי בערך אלכסון הארץ		שהוא חלק האלכסון		שהא פעם ככדור הארצי
שמש	1150	31		11. 22 $\frac{1}{2}$ אל 5		5 $\frac{14}{75}$		139
ירח	60	33′		1720. 495.		3 $\frac{23}{49}$		$\frac{1}{42}$
כהב	1150	2 $\frac{1}{6}$		8. 3.				$\frac{1}{19}$
נוגה	1150	3 $\frac{1}{4}$		11. 6.				$\frac{6}{37}$
מאדי	1745	1 $\frac{2}{3}$		60. 2 $\frac{2}{5}$				$\frac{1}{13}$
צדק	3990	2 $\frac{3}{4}$		5. 12				14
שבתי	10550	1. 50.		11. 31.		2 $\frac{9}{11}$		22
גלגל הח׳	14000							

וכו מדורות לפי דעתו ונראים בו ששה שעורים .

א		2		23. 52.		4 $\frac{1}{13}$		68
ב		1 $\frac{1}{2}$		18. 55.		3 $\frac{1}{18}$		28 $\frac{1}{2}$
ג		1 $\frac{1}{12}$		9. 20.		2 $\frac{1}{5}$		11
ד		$\frac{3}{4}$		2. 3.		1 $\frac{19}{35}$		1 $\frac{1}{4}$
ה		$\frac{1}{2}$		49. 50.		1		1 $\frac{1}{18}$
ו		$\frac{1}{3}$		22. 15.		$\frac{3}{5}$		$\frac{1}{3}$

והנך רואה עולם הדש לפי הנחותיו שמאדים הוא קטן מהארץ גם הכוכבים הקיימים של שעור שש קטנים הימנה וכו שבתי גדול מצדק ושניהם אינם כיב גדולים כמו שהשבוה הקדמונים וכן הכוכבים הקיימים אינם כיב גדולים וכתב ונגה גדולים מהירח שהוא לדעתי הקטן שבכוכבי השמים . והוא יחשוב שהארץ באמצע העולם והוא מרכז לשמש ולירח והכוכבים הקיימים אבל יחשוב שהשמש הוא מרכז ליתר הנבוכים ריל שסביבו מתנועעים וגלגל כיב ונגה ומאדים נחתכים עם גלגל השמש ובזה יקיימו כל הנראים בהנועה כסדר נפלא וכבר נבנו לוחות כפי עיניו ואין דעתי להביא הנה יסודותיו אבל הוא לקח כמו שאבאר הנחות קופירניקוס והלבשים בגדים אחרים ונכרים הדברים והנה הקו ומצא נבנינו שבתי 12300 חצי אלכסוני הארץ ועובי הגלגל הח׳

נוגה	3	.	10	.	$3\frac{1}{3}$	.	27	.	1000	.	$\frac{1}{27}$	73
כתב	1	.	28	.	28	.	1	.	21952	.		21912
ירח	5	.	17	.	$3\frac{2}{5}$	.	125	.	4913	.	$\frac{35}{125}$	39
שמש	187	.	ירח 10	.	$18\frac{7}{10}$	.	6539203	.	1000	.	$\frac{203}{1000}$	6539

ומהלוח הנ"ל תראה כהבטה אחת ערכי אלכסוני הכוכבים כלם בערך אלכסוני הארץ

ובחלוק הגדול על הקטן תדע אי זה חלק הוא אלכסון הארץ מאלכסוני הכדורים הגדולים המנה או אי זה חלק הוא אלכסון כל אחד הקטנים של הגדולים כשתגרע הערכים כפי מה שהוריח בספר חקות שמים וכפי מה שהוריח במדרגה השניה שערכי הכדוריח הם כמעוקבי האלכסונים תדע ערך שבין כדוריהם ואם תחלוק הגדולים על הקטנים תמצא אי זה חלק הוא הגדול לקטן והכל ערוך לפניך ומכאן מבואר שהגוף השמשי הוא המאור הגדול שבכל הכוכבים ופתב הוא הקטן ושבלבד כתב ירח ונוגה הם קטנים מהגוף הארצי וכל הנוהרים הם עודפים עליו : **והנה** ממדרגה שעברה ידעת שממרכז הארץ עד קערירות הגלגל הח' הם $22612\frac{1}{2}$ חצאי אלכסוני הארץ ולפי המדרגה השניה כן ג"כ בין כל האלכסון של הארץ עם אלכסון של הגלגל הח' ואם אלכסון כל ככב מהראשונים הוא $4\frac{3}{4}$ פעם כאלכסון הארץ יהיו בכל האלכסון $22612\frac{1}{2}$ יכולים לעמוד 4760 ככבים זה סמוך לחברו בפנישה ואם תכפול 4760 עם $3\frac{1}{2}$ תמצא בהקף הגלגל הח' 14960 ככבים ואם תכפול ההקף באלכסון ר"ל 14960 עם 4760 תמצא שבכל השטח הקערורי של הגלגל הח' יכולים לעמוד ככבים 71209600. בריוח ר"ל כ"כ מרובעים שכל אחד מסבב ככב אחד מהם ואינם כל כך הרבה יותר ממספר בני אברהם כשתחשוב כל הדורות שהרי בצאת ישראל ממצרים היו 603550 הגברים לבד מטף ונשים שהן אין ספק היו יותר מכפלים לגברים וכשתחשוב בכל מ' שנה כמוהם עד זמננו יהיו יותר ויותר מכוכבי השמים לרוב עד שכדין נתרעמו עם משה ואמרו קצבה אתה נותן לברכתנו והוצרך לפיוסם באומרו זו משלי אבל יוסף יי עליכם ככם אלף פעמים פירוש אלף פעמים ככבים שיעד לאביכם ויהיו 7120960000 ואין לומר גם בזה קצבה אתה נותן שאין כל הארץ מכילה כזה המספר כאשר נבאר אח"כ בע"ה וכל שכן שאם ההבטחה היתה כמספר הכוכבים היותר קטנים שיהיו יותר הרבה במספר מופלא ותוכל לחשוב ע"פ הדרכים הנ"ל בכל אחד מהשעורים הששה של ככבים הקיימים ותראה בקלות האמת :

מדרגה יז :

טיקון בראהי שני לאיפרכוס אפטרופוס למלך דא"ניאה אדון עיר קנורשטרוף בנה מבצר אורגיבורנו באי אואינה שבים כלטי' קו נשגב כהי כל מלך והקדישו לכוכבי השמים ופסיליהם הפליא לפזר באומנים להכין כלים מכלים שונים עד שהיו באים לראות כליו מכנף הארץ פחות וסגנים והתמיד שלשים שנה בחברת חברים נבונים במקום הנזכר מחכונן ומעיין בכוכבים ובכלל חקירותיו על כל דברי בטלמיוס קיפירניקוס

נבדלים מאד כשעורם למדקדק בהם ואיני יכול לבחון המספרים הללו לקוצר הזמן אבל ידעתי שספר אלביהין מלא טעיות על כל גדותיו וקל הוא לתקנם למבין ואלו הן כאשר הובאו בספר אחד מהגדולים בהפונה שמובטה אני בו לא יצאו מתחת ידו בלי בחינה. ואולם אני מצאתי בספר בשם אלביתאן כ״י שמרחק נוגה 622 ומרחק צדק 10463 ומרחק שבתי 15486 וצ״ע .

	מרחק הבינוני של ככבים שמרכז הארץ	אלכסונם הנראה בערך הנראה בשמש שהוא .	כמותם בערך הכדור הארצי לאלביתין הוא	ושעורם הוא לאלפרגאן	ערך אלכסוניהם עם אלכסון הארץ הוא
כתב	115	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{21000}$	22000	28. 1.
נוגה	618	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{37}$	10· 3.
מאדים	4584	$\frac{1}{30}$	$1\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	6. 7.
צדק	10423	$\frac{1}{12}$	81	95	7. 32.
שבתי	15800	$\frac{1}{15}$	79	91	2. 9.
השעורים א		$\frac{1}{20}$	102	107	4. 19.
הששה ב			באלו לא	90	ולפי דעתו הוליד
של ג			גלה דעתו	72	אלפרגאן אלו
הככבים ד	19000		אלביתין	54	המספרי׳ שחלק 107
הקיימים ה			כמה הם .	36	לו׳ חלקים והיה פוחת
הם ו			16	18	ויורד ר״ל 17 מ 107

נותר 90 וכן 18 ממנו נותרו 72 וכן כלם ·

ואולם כדעה קצת מחשבי התוכנים הם מוצעים לפניך בלוח הבא .

	ערך שבין לאלכסון הארץ שהוא חלק אלכסון הככבים			ערך שבין לכדור הארץ שהוא חלק כדורי הככבים			
הככבים א	19	4	$4\frac{3}{4}$	6859	64	$\frac{11}{64}$	107
הקיימים ב	269	60	$4\frac{29}{60}$	19465109	216000	$\frac{25809}{216000}$	90
הם על ג	25	6	$4\frac{1}{6}$	15625	216	$\frac{73}{216}$	72
ששה ד	19	5	$3\frac{4}{5}$	6859	125	$\frac{109}{125}$	54
שעורי׳ ה	119	36	$3\frac{11}{36}$	1685159	46656	$\frac{5543}{46656}$	36
ו	21	8	$2\frac{5}{8}$	9261	512	$\frac{45}{512}$	18
שבתי	9	2	$4\frac{1}{2}$	729	8	$\frac{1}{8}$	91
צדק	32	7	$4\frac{4}{7}$	32768	343	$\frac{183}{343}$	95
מאדים	7	6	$1\frac{1}{6}$	343	216	$\frac{127}{216}$	1
שמש	11	2	$5\frac{1}{2}$	1331	8	$\frac{3}{8}$	166

חשבון אלכסוני המעגלים אלא לפי חלקי היוצא מרכזי העגול המביא מרכזם שגם שכל אותם אלכסונים נחשבים ששים אינם שוים הילכך כל המעגל נשקע בעובי גלגל נוגה וכן כיתר הגלגלים ולא יקרה להוכנים עון בדבר זה. ויצירה ננסה כפי הנאמר כאן וכפי הראיה של מדרגה שעברה שרציתי לדעת שעור אי עובי גלגל הירח ומרחק נבנ נוה הא הנה ידעתי שהמרחק שבין מרכזי הארץ לקעירות ר"ל חד הוא 33. 42. הצאי אלכס ני הארץ ודעת עובי הגלגל שמביא הדם אקה שעור יציאת המרכז של המביא מעגלו ר"ל צח הוא 10. 9. ואכפ"נו והוא 20. 18. שעור יד ועלו א כיף אי כפל חצי אלכסון מעגל הירח שהוא 5. 5. ויצאו 31. 28. עובי אד המרחק 18. 20 וכשהוסיף עליו 33. 42. יצא לד כדנו הא מרחק גבנינותו אל קעירות 10. 10. 16. כתב המבוקש 64. 10. ואם הקח כפל יציאת המרכז של מביא מעגל כתב 28. 31. והיא 11. 36. וכפל המעגל שיו שהוא 87. 2. יעלו 98. 38. ולפי שמרכז 42. 33. של היוצא המביא המעגל מתניעע על העגול הקטן שחצי אלכסונו אצל 10. 64. כטלמיוס 5. 12. יהיה כל עובי גלגל כתב 103. 50. והוא קרוב למה שנמצא בלוח וכן בדרך זה התחקור והדרוש על הנותרים ותתקן המספרים אם נפל בהם טעות.

מדרגה טז:

שני המאורות הגדולים בטלמיוס וקופרניקוס לא בקשו לדעת כבות כדורי הכוכבים הקיימים וגם בין הנבוכים לא הקרו אלא על שבש וירח לבד שבהותם אונים מוחשים ממשיים היו כל דבריהם אמונים ומיוסדים כדרך הכמי הלבודים ורחקו מכל כפק מקבל החיוף והשניי ולא כן הערביים כגון אלביתן בפרק חמשים ואלפרגאנוס בחלק כ"ב שהמה בקשו לדעת שעורי יתר הכוכבים והלכו אחרי עקבות בטלמיוס ובהליכותיו ועל פי יסודותיו ונראה שהשיגו אזה דבר גם שלא בשלמות עכ"ז טובה ידיעה חסרה וקטנה בדברים היקרים והמעולים מידיעה חלוטה כשפלי' כאשר חשב ג"כ ראש המשאי' וכ"ש שאולי האחרונים והעירום לחקור ולדרוש ולדקדק יותר ויאו להזיק להם טובה. והנה הם לקחו מספר האלמינסט המרחקים הגדולים והשפלים של כל כוכב וקבצו הקטן עם הגדול והצו לקחו לבינוני וכך הוציאו המרחקים הבינוניים ומצאו כמה הנבוכים נרחקים ממרכז הארץ וכהיותם באיתן הג' מרחקים כפי מה שחשבו מתנועת הכוכבים ומקומם וידעו מקום הרום והשפלות ומה שבין עינו ברקדוק עם הדיאופטרא של איפרכוס קוטרי הכוכבים הנראים כנ' המרחקים שמהאלכסונים הנראים תיכל לדעת המרחקים ולהפך כאשר ביארתי כל זה המקום אחר וכן חשבו כבטלמיוס שסדר הגלגלים הם שצ"ם חנ"כל ושעל כלם הגלגל הח' ואעפ"י שגבנינות שבתי הוא (1850 הצאי אלכס ני הארץ כמו שהוכא במדרגה שעברה עם כל זה הם חשבוהו יותר 500 אלכסונים ר"ל 19000 אולי לפי שנראה לה' עובי גלגל שבתי קטן בערך מרחקו מן הארץ או שחשבו שאין כל הקיימים כמדור א' בהיותם מאד נבדלי זה מזה לא בלבד כשעור אלכסוניהם אלא גם באורם גם תנחשבים משעור אחד

נבנינות מאדים וקערירות צדק	199209375	53.	980.	25. 3. שבתי
נבנינות צדק וקערירות שבתי	323512500	12.	532.	45. 2. צדק
נבנינות שבתי וקערירות הגלגל הח'	508781250	12.	503.	0. 6. מאדים
נבנינות הגלגל הח' הוא טילין	1017562500	7.	12·	8. 1. נוגה
		48.	5.	0. 3· כתב

ואילו היה לבי שקט הייתי חוקר על אלו החשבונות ובוחן המספרים שהובאו בספרי גדולי המחברים וכספר בשמת תמצא הדברים יותר מסודרים ששם נחקור על ערכי המרחקים הללו ושבין עובי לעובי ושאר חפצים בעזרת האל.

ואצל בטלמיוס בשל שמש הוא . 30 2 ובשל נוגה 15, 1 ובנותרים הוא כשעורים הנ"ל שמה שתמצא בטלמיוס אומר ששעור חצי אלכסון היוצא של ירח 41. 49. ויציאת המרכז 10. 19. הוא מכוון עם המספר הנ"ל שאם תערוך כך · אם 41 49. נותנים 10. 19. כמה יתנו 60 תמצא 12. 28. בקרוב. וברדך זה תהפוך כל השעורים אל ערכים אחרים.

ואלו הן שעורי חצאי אלכסוני המעגלי'. ואלו שעורי חצי אלכסון המביא תכבב או המעגל

כמה שהמרחק שממרכז הארץ עד נוכה רום הוא 60.	כמה שחצי אלכסון הארץ אחד לדעתם	כמה שחצי אלכסון הארץ אחד

לדעת בטלמיוס. ולדעת אחרים . ולדעתם . ויש אומרים שמש 1165. 23.

6. 30, שבתי	6. 30.	4. .	1866.	2298. .	56. לבנה 48.
11. 30. צדק	11. 30.	32· .	2225.	2743. .	16. שבתי 17225.
39. 30. מאדים	39. 30.	47. .	3312.	4085. .	31. צדק 11611.
48. 10. נוגה	43. 10.	41. .	461.	571· .	4. מאדים 5032.
9. 0. כתב	22. 30.	31. .	43.	51. .	45. נוגה 641.
6. 14. ירח	5. 15.	5· .	5.	5. 8· .	3. כתב 116.

והענול הקטן של כתב 5. 48.

והוא כמה שחצי אלכסון כתב 116. 3. נחשב 60 יהיה יותר מעט מנ' חלקים

והנך רואה שהמעגל של נוגה גדול לפי הנראה בלוח הימין משל מאדים אבל לפי האמת אינו כן כנראה בלוח השמאלי שלפי יתרון מרחקו ממרכז הארץ על מרחק נוגה כך יתרון כל חלק מהששים חלקים שלו על של חברו וכפי הלוח השמאלי מעגל מאדים הוא הגדול שבכלם וזה אני אומר שלא הטעה כקצת מחשובי הפלוסופים שחשבו שאלו החלקים הם ממה שהרקיע הוא ש"ס חלקים ועל סברא זו היו מקישים שאם המעגל של נוגה היה 45 חלקים היה עובר ממש במרכז הארץ והוא שקר הילכך מכאן היו רוצים לעקור הנחות בטלמיוס במעגלים והם לא הבינו דבריו שאין

מה שהם מוצעים לפניך אם תרצה לראות בעיניך בגן יי ראה והתבונן כהם ויהיו לך לבדך ואל תדבר בכמו אלו עם ההמון פן יבוזו למיליך ויקלסו וילעיגו עליך והנח להם בעסקיהם ועצביהם כסף וזהב שמהם אנו מתפרנסים ולחמנו הם . ואילו כלם היו פונים אחר אלו העיונים ישובו הפלוסופים לעובדי אדמה ואין תקומה לעולם זולתם . ועובי הרקיעים תמצא אם תגרע חצי אלכסון הקערורי מחצי אלכסון הגבנוני שלכל אחד

חצי אלכסון גלגל .	מחצאי אלכסוני הארץ	מילין .	עובי בערך חצי אלכסון הארץ.	במילין
קערירות הירח	33. 42.	$120630\frac{15}{22}$		
			$31\frac{7}{15}$	$109056\frac{4}{1}$
גבנינות הירח	64. 29.	$229687\frac{1}{2}$		
			$103\frac{1}{2}$	$370479\frac{61}{66}$
קערירות כתב				
גבנינות כתב	167. 57.	$600167\frac{14}{33}$		
			$953\frac{41}{60}$	$3413755\frac{50}{66}$
קערירות נוגה				
גבנינות נוגה	1121. 21.	$4013923\frac{7}{22}$		
			$94\frac{11}{15}$	$339102\frac{1}{4}$
קערירות השמש				
גבנינות השמש	1216 5	$4353025\frac{25}{44}$		
			$7637\frac{2}{3}$	27339375
קערירות מאדים				
גבנינות מאדים	8853 47	$31692400\frac{25}{44}$		
			$5524\frac{7}{18}$	$19775497\frac{7}{44}$
קערירות צדק				
גבנינות צדק	14378 19	$51467897\frac{3}{11}$		
			$8234\frac{1}{6}$	$29474573\frac{10}{22}$
קערירות שבתי				
גבנינות שבתי	$22612\frac{1}{2}$	$80942471\frac{13}{22}$		
			$22612\frac{1}{2}$	$80942471\frac{13}{22}$
קערירות הגלגל הח'				
גבנינות הגלגל הח'	45225	$161884943\frac{2}{11}$		

לדעת אלפרגאן הנ"ל

ואלו הן שעורי הקפיהן במילין ידועים

אלו הן השעורים שבין מרכז הארץ למרכז המביא המענל או הכבב הנקראים יציאות המרכזים .

קערירות הירח מילין	758250			
גבנינות הירח וקערירות כתב מילין	1443750	כמה שחצי אלכסון הארץ 1 המביא 60 חלקי'		
גבנינות כתב וקערירות נוגה	3772500			
גבנינות נוגה וקערירות השמש	25230375	2. 44.	שמש $\frac{1}{10}$	2
גבנינות השמש וקערירות מאדים	27361875	9. 10.	ירח	28. 12.

שוים מגדר הענול אם נחסר מהם השוים חצ חש יהיו מהידיעה הכוללת השלישית קוי צא שכ שוים ולפי שקו צכ עודף על קו שכ כשעור צש יהיה ג"כ עודף קו צכ על קו צא כשעור צש ואמנם צא שוה לקו צי ששניהם באים ממרכז צ אל קערירות ענול אק שהם חצאי אלכסונים ליוצא מרכז הילכך קו צכ עודף על קו צי כשעור צש ואולם קו צכ עודף ג"כ על קו צי כשעור יכ הילכך יכ וצש שוים ויהיה לפי זה עובי יכ שוה לכפל צח ר"ל לצש והוא מה שר"ל . ונמשך מכאן שא"ת לדעת עובי כל א' מהמביאים הרום או השפל של היוצא ה"מ קו יד הכפול שעור יציאת המרכז וחמצאנו שכן צש שוה לדי ואם הוסיף על העובי אלכסון הכבב יז או המעגל יו הדע כל עובי הגלגל אד וכ וכשתוסיף על עובי אח המרחק שבין מרכז הארץ ח לקערוריה ד ר"ל קו חד הדע כל קו חא והוא המרחק שממרכז הארץ עד גבנינות הגלגל או קערירות של גלגל שעליו מיד ופחצי האלכסון ידעו ההקף כפי למודי מדרגה ב' של זה הספר ואחר שידעו כן עובי גלגל הירח חקרו על יציאת המרכז של כתב כפי עיונו שבו הד' עגולים במקום השנים שבשאר ככבים ועל שעור אלכסון מעגלו ונודע להם עוביו וכן בנוגה ושמש ובכלם חוץ מהגלגל הח' שלא הגיע סולם הלמודים אליו לרוב גובהו ולא ידעו במופת עוביו ואלפראגאנו' חשב שהוא כפי המרחק שבין מרכז הארץ עד קערירותו כאשר הוא ג"כ בגלגל הירח שעד קערירותו כמו שביארנו במדרגה י' הוא 33 פעם כחצי אלכסון הארץ ועד גבנינותו 64 פעם הגם שלדעת קופירניקוס השפל 52. 17. והגבוה 68. 21. כפי הזויות של חלוף המראה שמצא בנראה ברביעי מהקפותיו : ואולם תדע שאלו המרחקים הם היותר קטנים שיהיו ובצמצום לפי שיחשבו שכדורי הכבבים או המעגלים הם ממששים קערירות העליון וגבנינות התחתון מהמביאים היוצא ושאין בין אלו השנים הנ"ל ליוצא שום עוביו אלא שמששים הכף ואולי אינו כן שקו אי הוא יותר גדול עד שקצווה הכבב או המעגל אינם נוגעים בעגולים כלל וכל עובי היוצא נרחק מהם הרבה באופן שיש לחשוב שהעובי והמרחק יהיה יותר ויותר מוסיף על החשבון ולא יהיה פחות לעולם ' הילכך הסברא נותנת שיהיה מאד עב הגלגל הח' ולדעת טיקון הכבבים שבו אינם כלם במדור אחד וא' נגבה יותר מחברו לפיכך קצתם מאד בהירים וקצתם חשוכים וקטנים ובאמת הידועים אינם כטפה מן הים בערך הנעלמים מהמבינים כי נגעלו שערי העיונים באלו הגופים הרמים והצפונים :

מדרגה טו

וכפי הדרכים הנ"ל עם מה שאודיעך בע"ה נתבאר לזה עובי הגלגלים ושעורי אלכסון היוצאי מרכז והקפם ויציאת המרכז ואלכסוני המעגלים וכמות הכדורים כפי

נראה גדול הגוף הירחי לקרבתו אלינו בערך שאר הכוכבים ואינו כמו שחשבת זה המרחק קטן שחצי אלכסון הארץ נחשב הרבה בערכו ולפיכך תראה בטלמיוס בא' למאמר הד' למיניסטי אומר שאין ראוי לבקש מקום האמתי של ירח ע"י הכלים שנטעה בלי ספק ששטח הארץ אינו כמרכז בערך מרחק הירח הילכך היה ראוי שיהיה מרכז הכלי כמרכז הארץ כדי ליקח גובה הירח על האופק ולא על שטחה שמצד חלוף המראה נטעה בלקיחת הגובה כו אלא ראוי לבקש מקומו ע"י הלקיות ע"ע הילכך הכלים המונחים על שטח הארץ טובים ונהשבים כאילו היו במרכזה בעיון הכוכבים שבגלגל הח' ובשבתי וצדק שחצי אלכסון הארץ אינו נחשב בערך המרחק הרב שבינם גם במאדים ובשמש חלוף המראה קטן שכמעט אנו נרגש כמו שביארנו כשעבר מצללי העמודים ואולם בערך גלגל נוגה וכתב נרגש וכ"ש בערך הירח שנראה גופו חלק גדול מגלגלו ואילו היינו במקום הירח והיינו מביטים משם הארץ היתה נראית יותר מג' פעם גדולה מרגוף הירחי ומגלגל השמש היינו רואים הארץ גדולה כפלים ממה שנראה נוגה מכאן ואילו היינו בגלגל מאדים היינו רואים הארץ קטנה כא' הכוכבים החשוכים ולמעלה ממאדים לא היינו רואים אתה כלל ואת כל אלה במופתים ובחשבון תמצא בעזרת האל בספר בשמת:

מדרגה יד:

ועתה אודיעך חקירות חכמי התכונה ביתר הכוכבים ומרחקם ועובי הגלגלים ואלכסונם והקפיהן ואיני צריך להעתיק לך הנה מה שידעת בס' עיוני הכוכבים הטעמים והסבות שהכריחו חכמי התכונה להניח שיש עגולים שמרכזם זולת מרכז העולם ועליהם עגולים קטנים הנקראים כפי המעתיקים שלנו מעגלים שעל אלו בנוי כל מה שאגיד לך שהניחו לדבר מוסכם שהגלגלים נוגעים וממששים זה בזה ואין ביניהם שום רקום כדעת הפלוסופים ואחר זה יהיו עיניך בתמונה הנכחית (ליור מ"ה) שהיא דוגמת א'מגלגלי הכוכבי'עם כל העובי שלו והכלול בתוכו דרך משל גלגל הירח או השמש **אקב** גבנינותו ששם ממשש קערירות גלגל כתב או מה שעליו **ודח** קערירותו הקרוב לנו. ועגול **ובן** הוא היוצא מרכז שבו מרכז המעגל **יו** שבו הירח **כ** או **יז** שבו מרכז הככב השמשי **ז** שזה העגול מביאם ומסבבם והמביאים היוצא הם העגולים הנ"ל **אקב ודה** ומרכז הארץ היא נקדת **ח** וסביבו רשומים הן קערירות עגול **דה** הן גבנינות **אק** ונקדת **צ** היא מרכז היוצא **ובן** ועליו נרשם ג"כ גבנוניה **דה** וקערירות **אק** הילכך כל עובי הגלגל הוא קו **אד** או **וכ** ועובי **יד** שוה לעובי **יב** ועובי היוצא מרכז הוא **אי** ושעורו כאלכסון הכבב או המעגל שבו. וקו **צח** הוא שעור יציאת המרכז ר"ל **מה** שבין ב' המרכזים ונקדת **ז** העליון נקרא גובה רום הכבב ונקדת **ו** התחתון נקרא שפל רום הכבב שבו יותר קרב למרכז **ח** והקו המנומר עם נקדות מורה על המקומות האמצעיים בין הרום לשפלות. והנה רצוני לבאר לך קודם שעובי **יד** או **יב** הוא כפל **צח** יציאת המרכז ונניח **חש** שוה ל**חצ** ולפי שקוי **הא הכ**

תרצה לדעת נשמיות שלשה אלו הגופים הכדוריים נקל הוא מטה שהוריה במדרגה שניה מזה המאמר והוא שהשלש הערכים הנ"ל ר"ל שתמצא מעוקביהם ויותר בנקלה המצאנו בשברים התכונים ואלו הם אלכסון השמשי בערך אלכסון הירח הוא כמו $\frac{1}{5}$ 18 אל 1 ומעוקם $\frac{84}{125}$ 6644 וכן אם העקב 3.25. שהוא ערך אלכסון הארץ עם 1 אלכסון הירח המצא 39. 51. בקרוב שנוף הארץ גדול מנוף הירח. וכן אם העקב $\frac{1}{2}$ 5 המצא 166' 40. 30. הילכך השמש גדול מהארץ בקרוב קס"ו פעם ומהירח 6644 פעם וכל זה לדעת בטלמיוס שלדעת קופירניקוס השמש הוא פחות מ 162 פעם מנוף הארץ והארץ פחות מ 43 פעם מנוף הירח והשמש 700 פעם פחות 62' מנוף הירח כאשר תראה יסודותיו כפ' כ' לרביעי מהקפותיו ולטיקון ולאחרים יש הבדל מעט ואין להמוה אם באלו הנפלאים ורחוקים ממני יהיה אי זה דבר מועט של הבדל בין חשבון לחשבון כ"ש שאינו הרבה לפי האמת וכמו שידועה אופן אלו הערכים מאד מעולה מכל עיון ורעיון כך הרקדוק בשברי שוברים בכמו אלו הוא מעשי נערים וכטלנים ולכן אל ישינו עלי אם לא דקדקתי בחשבון מצוק הזמנים :

מדרגה יג :

ואולם אם רצית לדעת שעור צל הארץ וסוף הורו הגרע **קי** 45. 37. 48' טכל קו **כה** 60 וישאר קו **סט** 14. 22. 11. והוריד קו מנקדה **ק** על נקדה **ט** עמודי ויהיו משני לששי שני המשלשים הנצבים **סטק קיצ** נערכים שהרי **קי טה** שוים ויהיו **טק הי** נכחיים הילכך כערך **סט** 14. 22' אל **טק** 10. 64 כן **קי** 38. 45 אל **יצ** 50. 203. בקרוב הילכך כשתוסיף על קו **יצ** קו **הי** 10 .64 יהיה כל אלכסון צל הארץ **הצ** 267. פעם כחצאי אלכסוני הכדור הארצי וזה מה שר"ל . **ובלי** שיטריח עצמו המקצר להבין בדקדוק השעורים הנ"ל יוכל לדעת לפחות שהשמש גדול מהארץ והארץ מהנוף הירחי שאילו כדור השמש היה שוה לכדור הארץ היה הצל ההווה מהארץ כתמונת מרובע ארוך נמשך לא"ה כמכואר בחכמה הראיה אצל ויטיליאון מאמר ב' למוד כ' ואילו היתה הארץ גדולה ממנו היה הצל הולך ומתרחב לא"ה כמכואר שם למוד כ"ח והיה מוכרח שבלילה גם שהשחקים כהירים יהיו נלקים או נחשכים קצת הכוכבים מסבת צל הארץ יהיו נלקים נ"כ מאדים וצדק ושבתי בהיותם בנגוד עם השמש וזה לא נראה לעולם הילכך צריך לומר שאין הצל הולך לא"ה לפי שהארץ קטנה מהשמש והצל הוא מחודד אצטווני וכלה בנקדה ידועה כפי מרחק השמש מהארץ כידוע להכמי הראיה ואינו מגיע לגלגל מאדים וכ"ש בשאר ככבים כלל ואחר שצל הארץ מחודד א"ס שאלכסון הארץ הוא גדול מאלכסון הצל ואנחנו רואים שהירח גם שנרחק מהארץ עכ"ז הוא נכנס כלו בתוך הצל הנ"ל ונלקה כמה זמן קודם צאתו ממנו הילכך הארץ גדולה מהנוף הירחי כמה פעמים אין ספק בדבר . עכ"ז למראית העין

יהיה .16 .31 .1 וההקש כך . אם 5 חצי אלכסון הירחי לג שוה .33 .17 .0 כמה שוה .13 האלכסון קי תמצא .48 .37 .45 ולפי שקוי גלמיק הם נרחקים בשוה מנקדה ה שאנחנו הנחנו שוים קוי גה הי וב' המשלשים מגי טהי נערכים משני לששי ר"ל שכמו שגי כפל הי כן מג כפל הט וכן משלשים קימ סטמ נערכים שכמו שקמ כפל סמ כן קי כפל סט הילכך מי"ח לחמשי נ"כ החבור מקימג כפל לחבור סטה ולפי שאלכסון הארץ סטה נחשב 1 יהיה וז"כ קבוץ הב' קוים מג קי שוה 2 גרע מהם שעור לג 17.33 ושעור קי .38 .45 שהם עושים .11 .3 .1 ויותרו .49 .56 והוא שעור קו מל ואם תגרענו מקו סה יותר שעור סט 3 11 לפי שקו טמ מקביל לקו הד וכל לסה יהיו הט למ הנכחיים נ"כ שוים והיה קו סט המוחר שביניהם 11 .3 .0 ומשני לששי יהיה כערך סט אל טמ השוה ללה כן סה אל הד ובחלוף כערך סט אל סה כן לה אל הד . ואולם כערך לה אל הד כן הג אל הא הילכך בשווי כערך סט אל סה כן הג אל הא וההקש יורך קו הא .1210 בקרוב . כמו סט .11 .3 .0 אל סה 1 כן הג .10 .64 אל הא .1210 פעם בקו סח והוא המרחק השמשי ממרכז הארץ מה שרצינו לדעת . ולדעת אלכתין הא הוא .1146 ולדעת קופירניקוס 1179 ולדעת טיקון .1182 ואין ההכדל גדול בדברים היקרים הללו וכפי שאוריעך בע"ה שעור חצי אלכסון הארץ יודע לך שהמרחק הזה הוא קרוב ל100000 רצוני לומר אלף אלפים פרסאות :

מהדורה י"ב :

ואחר שידעה מרחק השמש ממרכז הארץ ר"ל שעור אה וידעת כבר גם כן שעור גה תוכל בנקלה לדעת ערכי שלשת הכדורים זה לזה לפי שבמשלשים אהד אגל משני לששי כערך הג אל גל כן הא אל אד ויהיה לפי זה אד חצי אלכסון השמש $5\frac{1}{2}$ וההקש כך כמו הג 64.10 אל גל .33 .17 .0 כן הא .1210 אל אד .30 .5 . גם בדרך זה תוכל למצוא הענין לפי שקו מג עם קו קי היו שוים ב' מעלות אם תגרע קי הירועה מב' מעלות יהיה קו מג שוה .22 .14 .1 ותקיש כך . אם יג . 20 .128 1 נותן מג . 22 .14 .1 כמה יתן יא שהוא $1274\frac{1}{6}$ תמצא שעור אד . גם קו טה ידוע מהנאמרים ותוכל להקיש כך . אם יה נותן הט א"כן יא יתן שעור יד . ומכל אלה נגלה לך שאלכסין סה אל אלכסין הא הוא כערך 1 אל $5\frac{1}{2}$. שוב אם תחלוק קו סה חצי אלכסון הארץ עם קו לג חצי אלכסון הירח והוא שתתיר סה אל שניים 3600 ותחלקם עם 33 .17 .0 תמצא .25 .3 . הילכך אלכסון הירה אל אלכסון הארץ כמו 1 אל 25 : 3 . שוב לדעת הערך שבין אלכסון הירח לאלכסון השמש תקיש כך . כערך לג .33 .17 אל סה 1 כן אד .30 .5 אל מי רצוני שתחלוק .30 .5 עם .33 .17 : 0 ותמצא שנכנס בו .48 ,18 . הילכך אחר שידעת ערכי האלכסונים אם

וכמו שידעת בעיון הכוכבים כל עוד שיש לירח רוחב מראש או זנב התלי ימלט מהלקוי וכשגרע שני הרחבים הנ"ל זה מזה מצא ההבדל "50 '7 הילכך זה ההבדל או החסרון שהיה לרוחב הירח בשניה גרם לו הלקוי ברביעית נופו יותר מבלקוה הראשון ויהיה לפי זה ד' פעמים כהבדל הנ"ל כל אלכסונו של ירח ר"ל $\frac{1}{3}$ '31 וכמוהו מצא בטלמיוס עם הדיאופ"טרא האלכסון השמשי' ומהלקוי הא' תדע כמות אלכסון הצל שהרי מרכז הירח הוחיר על הצי אלכסון הצל בכדי רביעית אלכסונו שהוא .50 '7 הילכך אם הגרע זה מהרוחב הנ"ל .30 .48 ישאר .40 .40 חצי אלכסון הצל או מהלקוי השני הרעהו שהרי מהנקדה שהיה הירח עד ראש או זנב התלי היר' "40 '40 והוא חצי רוחב הצל ויהיה לפי זה ערך אלכסון הירח אל אלכסון הצל כמי 1 אל $2\frac{29}{47}$ או כמו שכתב הישראלי בפרק י"ז מאמר ג' כמו 1 אל $2\frac{3}{4}$ ואולם בטלמיוס הנ"ח ערכם כמו 5 אל 13. ויהיה בתמונה הנכחית. (ליור מד) הנוף השמשי חדרב ומרכזו א והוא במרחקו הגדול מן הארץ והכדור הארצי הוא סוף והירחי לכנ וקו אגהצ עובר דרך מרכז שלשתם ויהיו מהוברים ע"י הקוים הישרים בפ דס ונמשכים עד שנפגשים בנקדת צ תכלית המחודד האצטוני של צל הארץ ובמקום שנוגעים הקוים הנזכרים בכדורים ר"ל בנקדות פ ס ב ד יומשכו קוים ישרים בד פס והם נחשבים כאלכסוני כדורי השמש והארץ שלפי המרחק הגדול שביניהם אין נרגש ההבדל שביניהם לאלכסונים האמתיים וכן קוי אה בה דה ואצ בצ דצ וממרכז ה נקח עם המחונה חלקים שוים והם קוי הנ הי כפי המרחק הגדול הירחי מן מרכז הארץ שהניח בטלמיוס $64\frac{1}{6}$ פעם כמו קו הס חצי אלכסון הארץ ויהיה קו קיר אלכסון הצל בעוברו הירח בו באותו עת וקו לנג אלכסון הירח ושני אלו האלכסונים עמודים נצבים על קו אצ ויומשך גל עד נקדה מ ומשם נמשך קו מי מקביל נכחי לקו לה רצוננו לבאר שעור מרחק המרכז השמשי ממרכז הארץ ר"ל ערך קו אה אל הס חצי אלכסון הארץ. והנה כמו שביארנו קו לנ הוא נמצא עם הדיאופ"טרא "31'20 וכמוהו שעור זוית להנ מלמוד כ"א לפנה כ' לספר סוד היסוד ויהיה הציה לפי זה להג "40 '15 ולפי שזוית לגה נצבת כפי הבנין שקו לנ עמודי על קו אה ההיה מל"ב לראשון גם הזוית השלישית הלג ידועה "89. 44'. 20. הילכך ידועות כל הזויות ומטור א' לפנה ד' לספר סוד היסוד נדע

ערכי הצלעות במשלש להג והקש כך.

כמו הלג .20'. 44". 89 אל גהל .40'. 15 0.

בקע 99998. בקע 455

כן הג $61\frac{1}{6}$ אל גל .31". 17. 0.

ובטלמיוס מצא ביהריו .33". 17'. 0 והם מאותן חלקים שקו הס נחשב מעלה אחת ולפי שכמו שאמרנו ערך לג חצי אלכסון הירח אל קי חצי אלכסון הצל היה כמו 5 אל 13 אם לג הוא .33. 17. 0 יהיה קו קי .38. 45 0 ר"ל שאלכסון כל הצל קר

חלוף המראה ד״מ כתמונה הנ״ל במשלש **אעד** ידועים לנו צלע **עד** מרחק הירח מן הארץ וצלע **עא** חצי אלכסון הארץ וזוית **ע** שהיא שעור קשת **יה** מרחק הככב מנכח ראש **ה** הנמצא כפי החשבון שהורחיך בשאלה י״ב לספר חקות שמים ומטזר י״ד לפנה הד׳ לסוד היסוד תמצא זוית **ד** והיא של חלוף המראה וכך בדומים. ואולם מרחק הככב מן הארץ מצאו בדרכים נוראים שחקר ומצא שעורי אלכסוני היוצאי מ״רכז של כל ככב והמעגל שלו וכמו שתראה בספר האלמגיסט״ וגם אני אביא לך קצת מדבריו אח״כ בע״ה וכשידע מצד התנועות אם הככב הוא בגובה המעגל או בתחתיתו ואם מרכז המעגל הוא בגובה היוצא או בתחתיתו או בין אלו הקצוות כפי מה שהוא מקומו שהחשבון ההנדסיי מגלה אותו כך יהיה ידוע מרחקו ממרכז הארץ ועל המרחקים כנה לוח מו״ת שעורי חלוף המראה בכל מקום ומקום שהוא ועיין בלוחות התנועות ושם תמצאם הילכך פסק כפי החשבון ההנדסיי שבהיותו הירח בגובה המעגל ומרכז המעגל בגובה היוצא מרכז שהוא תכליח המרחק שיתרחק הירח מן הארץ והוא בדבוק ונגוד הירח האמצעי עם השמש הוא 10′ 64′ חצאי אלכסוני הארץ וכשהוא בתכליח השפלות והקרוב אל הארץ ר״ל שהירח בשפלות המעגל ומרכז המעגל בשפלות היוצא שזה ברבועים האמצעיים מן השמש יהיה הירח נרחק מן הארץ לא יותר מ.33′. 33′ חצאי אלכסוני הארץ והמרחקי׳ הנזהרים תמצאם אם תרצה כשתדע שעור חצי אלכסון היוצא מרכז בכל מקום ר״ל מרחקו מן הארץ בכל נקדה ונקדה וחצי אלכסון של מעגל ועם התוספת והמגרעת תשלים הענין ואין זה מעסקנו במאמר הקצר הזה.

מדרגה י״א:

ואולם זולת הדרכים הנ״ל הורה בטלמיוס אופן מעולה ונכבד שבו נדע בקלות מרחק השמש ממרכז הארץ והוא אמנם מיוסד על הידוע כבר ממרחק הירח ממרכז הארץ כנ״ל שראשונה בקש לדעת שעור האלכסונים הנראים של הגוף השמשי והירחי ומצאם שוים שבהיותם גם שניהם בתכליח מרחקם מן הארץ בדבוקים או בנגודים הם נראים כמו $31\frac{1}{3}$ ראשונים מהש״ס מעלות של גלגל וכך מצאם אֵיפרכו׳ עם הדיאופטרא שלו כאשר ספר בטלמיאוס שאנחנו בעוינו לא זכינו לספרי האיש המעולה הזה. והנכבד מאד וארכימידים מצא עם אופן אחר אלכסונם עיין בספריו וגם כי טי״קו מצא אלכסון הירח במילואו 36 ראשונים ובדבוקו .28′. 48″ ואלכסון השמש היותר קטן 30′ אנחנו אין דעתנו להביא כאן ערוב דעות שדברים אלו מבוארים אצלנו בפירו שנו לאלמגיסטי ובכאן נלך אחרי עקבות בטלמיוס שהוא האומן הראשון וממנו למדו כל הבאים ותמצא גם בטלמיוס גם איפרכוס יקהו אלכסון הירח במרחקו הגדול לא יותר מחצי מעלה. ונהנו התוכנים לחלוק האלכסון הנראה הנ״ל לי״ב חלקים שוים ויקראום אצבעות וזה עשו להורות בלקויים כמה אצבעות נלקים מהגופים הנ״ל. והנה עיין בטלמיוס כשתי לקיות ירחיות וראה בראשונה שלקה הירח רביעית גופו ר״ל ג׳ אצבעות והיה לו רוחב צפוני .30″. 48′ וכשניה לקה בחציו ר״ל ששה אצבעות והיה לו רוחב דרומי .40″. 40′

נחשבת לכלום בערך ענול הגלגל הח' הילכך כל קשת פט תהיה כמו יט 1. 7. וזוית פאט 1. 7. היא שוה לזוית אדע מכ"ט לראשון . ובהיות במשלש אעד ידועה לנו זוית חלוף המראה אדע 1. 7. הוא אעד היא שעור קשת יה 49. 48. הילכך מל"ב לראשון תהיה ידועה הזוית השלישי' עאד והיא 129. 5. והנה אם נניח קו אע ידוע שאח"כ נמצאהו בע"ה ויהיה כעת אע שרש א' נמצא מהטור הט' לפנה הד' לספר סוד היסוד שעור קו עד מרחק הירח ממרכז הארץ וההקש כך .

אם ארע 1. 7.	אע	דאע 129. 5.	עד
בקע 194883	א 1	בקע 7762298	39. 45. 12"

וכטלמיוס מצא לפי דרכו 39. 45. וכ"כ פעם כחצי אלכסון הארץ היה נרחק הירח ממרכז הארץ בשעת העיון הנ"ל.

מדרגה י' :

והנה התוכנים לא נתנו שנת לעינם ובפרט בטלמיוס האיש המופלא והמעולה חזר וחקר ועיין כמה פעמים אחר חלוף המראה ונודע לו הימנו שהכוכב האחד בעצמו אינו תמיד במרחק אחד מן הארץ שלפעמים קרב ולפעמים נגבה ונרחק הימנה וזולת המופת הלקוח מחלוף המראה גם ההוש עצמו מאמת היות כן שהרי לפעמים הכוכב נראה גדול כאלכסוני כפי שנלקח עם הדיאופטרא של איפרכוס ולפעמים קטן וא"א לתלות הדבר בקטורים ואדי הארץ כאשר נראה בכוכבים שקרובים לאופק שכך נראה אפי' בהיותו בחצי השמים ובכל זמן קיץ וחורף ובכל אקלם ועור ששומר זה השעור בעתים מיוחדים קבועים. ועוד שנראה תנועתו בלתי שוה שמאחר ד"מ לעבור במזלות הצפוניים ומטהר בדרומיים וכן נראה שהלקוים אינם שוים פעמים נלקח הרבה והוא כשהירח קרוב לארץ הוא נכנס במקום שאלכסון הצל יותר רחב ולא כן כשהוא רחוק וכמו שנתבארו טעמים אלו בס' עיוני הכוכבים ועיין בס' שער השמים לה"רם אלמושניני ז"ל עד שאלו והדומים מהראיות הכריחו בן ראשד הפלוסוף להודות ע"כ ולומר שהירח מתנועע על מרכז זולת מרכז הארץ והוא הי' צורר התוכני' ובקש לעקור הנחותם ביוצאי מרכז והמעגלים כי היה קשור בכלב אחר ארסטוט' בדעותיו והיה חו שב למצוא אופנים לקיים העיונים בגלגלי' נכנסי המרכז אבל לא הספיק ובסוף ימיו נתיאש מזה כאשר תראה בביאוריו למ"ש ולא נמצא אחריו חכם וחושב שיכול לקיים הנראה בכוכבים עם הנחות ארסטוטלים ואנחנו רואים שעם אלו ההנחות התכוניות נדע המאורעות התנועות והלקויים בדקדוק נפלא עם היותם נרחקים ממנו מאד מה שאין ספק בידי המצפצפים והפלוסופים הילכך נעשה כמו שצוונו ארסטוט' בעצמו להתיעץ בכל אומנות עם בעליה ובפרט בתכונה לשמוע לקול התוכנים שהם מצאו אופנים הגונים שיקויימו בהם כל השנויים שבשמים בסדר נפלא. **והנה** בטלמיוס לפי שראה כמה מוצרך הוא לדעת שיער חלוף המראה בדקדוק בעניני התכונה ושבהיותו הכוכב מאד נרחק א"א לדעתו שאינו נרגש כמו שביארנו בא בדרך אחר לספרע וחקר מהגובה על האופק או מירידתו מנכח ראש ומהמרחק שיש לכוכב ממרחק הארץ הידועים ומצא שעור

יך ותרשום ענול יהיה צה המיתר של רביע שהוא 90 ויהיה לפי זה צה נחלק ל 51. 84 חלקים כשעור מיתר של 90 מעלות והנה העץ אך ננכה ונשפל עד שיעברו נציצות הככב או העין אליו דרך סדקי העמודים שבו שאוי במקום שנחתך עץ צה יורה לך כמות הזוית שבמרכז ד"מ כשהככב בנקדת י יעבור ניצוץ המביט דרך דאי והחיה קשת דצ שהמיתר מורה על כמיתה שוה לקשת יג מרחק הככב מנכח הראש ואם יהיה הככב באופק ממש יפול סוף אך בקשה צה ממש ויורה שהככב נרחק מנכח הראש רביע ענול ממש. ואם הדקדק בחלוק כלי זה הוא מאד קל השמוש ותוכל לחלקו לחלקים רבים שיהיה מדקדק מאד עיין בס' ההקפות ועוד נדבר בו במקום אחר בע"ה.

והנה בטלמיוס כמו שכתב בפ' י"ב למאמר ה' לאלמיגיסטי בקש עם כלי זה ועיין בעיר אלכסנדריאה שרוחבה 30. 58. צפוני בירח בהיותו בראש סרטן בענול חצי היום שהוא הגובה היותר גדול שלו באלכסנדריאה ומצאו רחוק מנכח ראשו ר"ל מקוטב האופק 30° 7′ 2′ ובהיותו כ"כ קרוב לנכח הראש אין ספק שחלוף המראה הוא מעט מצער ואין לחשוב אותו לכלום כמו שנתבאר במדרגה שעברה. ואחר שידע מרחקו מנכח ראש מצא רוחב הלבנה בזה האופן לפי שכתו שביארתי בשאלה! י"ב מספר חקות שמים אם הגרע הנטיה הגדולה שהיא לירח בהיותו בראש סרטן ר"ל 30. 58. ישאר 23. 51. 20. ממרחק המשוה לנכח שהיא כרחב העיר לעולם ר"ל 30. 58. מרחק הירח מנכח הראש 7. 6. 40. ואולם עם הכלי נמצא מרחקו 2. 7. 30. הילכך רחבו הצפוני הגדול שהיה באותו זמן הוא 4° 59′ 10″. שלסכת הרחב קרב כ"כ לנכח הראש ושמר הדבר. שוב הוכה עד שהגיע הירח בגדי 3. 10′ עם רוחב צפוני 4′ 59′ ועיין בו בהיותו בענול חצי היום באלכסנדריאה ומצא מרחקו מנכח ראשו 55. 50. וכשהוסיף נטיתו ר"ל של 3. 10 של גדי שהיא 23. 49. על 30. 58. מרחק המשוה מנכח ראש מצא 54. 47. המרחק של ירח מנכח ראש וכשגרע הימנו הרוחב 4. 59. נשאר 49. 48. והוא מרחקו האמתי מנכח ראש ואילו עם הכלי נמצא 50. 55. הילכך ההבדל 1. 7′ הוא שעור חלוף המראה המבוקש. ובדרך זה תמצא חלוף המראה בכל הככבים ובאורים הנראים בשמים אם יש לאלכסון הארץ ערך נרגש עם מרחקם.

מדרגה ט':

ועתה אוריעך איך נמצא מרחק הירח מן הארץ ויהיו בתמונה הנכחית (ליור מג) ג' ענולים האמצעי כדור הארץ ולמעלה הימנו גלגל הירח והחצון גלגל המזלות ויהיה הירח בנקדה ד ומקומו האמתי במזלות בנקדת י ולפי הנראה לעין הוא בנקדת ט והנה המרחק מנכח ראש הנמצא עם הכלים הוא קשת טה 50. 55. והמרחק האמתי הנמצא לפי החשבון הנ"ל היא קשת יח 49. 48. וקשת יט היא חלוף הראיה 1. 7′. ולפי שקו עא חצי אלכסון הארץ נחשב לכלום בערך המרחק אט עד הגלגל השמיני כמו שביארנו במדרגה ד' הנה אם נמשוך קו אפ מקביל לקו עי תהיה קשת פי

מצד חלוף המראה נלקח המרחק של הכוכבים עכ"ד ראה איך הטעות ילמדנו דברים נפלאים ממנו שחלוף המראה איני אלא טעות החושים שנראה הדבר זולת מקומו האמתי. הילכך מבואר מאד שאין להסתפק כו שהקרוב הוא הירח ועליו כתב ועליו נגה ועליו השמש ועליו מאדים אם זויות חלוף המראה שלהם הולכים על הסדר שאמרנו וטעם הראותו לפעמים יותר קרוב מהשמש מבואר בהנחת קופירניקוס כנ"ל ולא יסרב במופת זה כי אם שונה ופתי מוחלט. ומכאן מבואר הדרך לדעת אם הכוכבים הזנביים ושאר אורים חדשים שנראים בשמים הם אוירים או איתיריים שאם אפנם הזוית של חלוף המראה הנ"ל תמצא בהם ע"פ כלים מדוקדקים גדולה מזל לבנה בהיותה קרובה לארץ יהיו תחת קערורית נגל הלבנה ויהיו אוירים או אשיים ר"ל בעולם היסודי כמו שחושבים ואם הזוית יותר קטנה מזוית הלבנה אין ספק שהם למעלה ממנה והם איתריים ולא כאשר חשב ארסטוט' והמשאיים ואע"פ שבטלמיוס לא הזכיר בספרו כלל אלו הזנביים האתריים יש לומר שחשב כארסטוט' בעצמות השמים ולא שת לבו לעיין בהם חלוף המראה ואולם נראה שהבין זה היטב איפרכוס שכתב עליו פליניאוס שכראותו בשמים אורים הזוים ונפסדים נסתפק על הכוכבים הקיימים כלם שמא הם כך ולכן תקן כלים והכנות עצומות ועיין אורכם מראש טלה ורוחבם ומרחק כלם זה מזה ולפי שראה בטלמיוס שהיו שומרים את התמונות כל הכוכבים כמו שמצא בלוחות איפרכוס נמר ברעתו שאין שום שנוי וחדוש בעולם האיתיריי ולא שת לבו לראות נובה' עם הכלים שאילו עיין א"ם שהיה דובר אמת כדרכו ולא נשא פנים לזולתו שחלוף המראה חזק מצור החלמיש לא יכחישנו לא ארסטוט' ולא שום מבקש האמת לדעתה והרוצה לאטום אוניו כמו פתן חרש וללכת אחר המשאיים כאילו הם רבוי אלהים חיים אין לנו עסק עמו כי הוא רחוק משם ונדר הפלוסוף באמת.

מדרגה ח':

ואולם שעור זוית חלוף המראה נלקח ונודע ע"י כלי התכונה המדוקדקים והרובע הנחלק עד דקים שניים הקבוע נגד עגול חצי היום הוא המיבחר שבכלם ויש כמה מיני כלים נזכיר בנינם ושמושם במקום אחר בע"ה. ואולם עתה אודיעך בנין הכלי פראלקט"יקו (ליור **מב**) שבו עיין בטלמיוס חלוף הראיה ובו היה משתמש כל ימיו ניקולאוס קופירניקוס אשר היה שני לבטלמיוס בחכמה ובתבונה ונובהו כגובה אדם בינוני עשוי מג' עצים א' ארוך כעין **את** עב רבוע ובקצו ברזל חד להוחבו בארץ בשעת העיון או ג' רגלים בשוליו או חתיכת עץ כבד ורחב כמו בסים שיהיה תחוב בו ועומד ובראשו **א** ובחציו **צ** תקוב ב' נקבים שבהם תכנים עץ כעין גוי"רא שיהיו הנכנסים בהם מתהפכים סביב ר"ל תעשה ב' עצים אחר רחב כעין **אד** ארכו כאורך **אצ** שב' אלו נחשבים כמו חצאי אלכסונים ונחלקים לששים מעלות והשני כעין **צה** יותר קל וארוך כמו צלע המרובע ר"ל שאם תתמוך רגל המחוגה בנקדת **א** ותאריך רגלו השנית עד **צ**

האופק על זויות נצבות יורד שעור הזויות וכמו שהורחיק בספר סוד היסוד וכספר חקות שמים בשאלה י"ב . אמת שאין דרך זה מאד בטוח בכוכבים הנרחקים הרבה מן הארץ כצדק ושבחי . והיוצא מזה הלמוד שאין להסתפק בו הוא שהירח יותר קרוב לנו מהשמש ונגה וזה מה שר"ל :

מדרגה ז' :

ומלבד כל הנזכרים הנאמרים באמת יש מופת חותך מבאר סדרם ומדרגתם והוא הנקרא אצל החוכנים חלוף המראה ואני קורא אותו טעות הראות וזה יקרא כשהמרחק איננו כ"כ רחוק מן המרכז עד שלחצי אלכסון הארץ יש לו ערך גדול ונרגש עם המרחק והזוית ההווה מחצי אלכסון הארץ והקו הבא מהכוכב אל מרכזה היא רחבה מאד ולביאורו אוריעך שהרוצה לדעת מקום הכוכב האמתי במזלות צריך שיעיין בו בהיותו בנכח ראשו בנקדה **ר** או לפחות כגובהו היותר גדול שכל עוד שמתקרב הכוכב לקוטב האופק יהיו הקוים היוצאים ממרכז הארץ **כ** ומעין המביט **ז** ועוברים דרך מרכז הכוכב **ק** או **ל** וכאים עד גלגל המזלות יותר קרובים זה לזה ולהפך כל עוד שהכוכב קרוב לאופק יהיו יותר נרחקים והקשת שבין ב' הקוים הללו בגלגל המזלות **שר דט** תקרא חלוף המראה ר"ל השעור שבין מקום הכוכב **רט** האמתי שהוא בקו הבא ממרכז הארץ **כר כט** לבין מקומו הנראה שהוא בקו הבא מעין המביט בו **זש זר** העומד על שטח הארץ והנה קשת של חלוף המראה תתחלף כפי מקום הכוכב שבהיותו בנכח הראש יהיה **כז לר** הקו היוצא ממרכז הארץ והיוצא מעין המביט הכל אחד הילכך אין לכוכב באותו רגע שום חלוף המראה וכל עוד שהכוכב נשפל ויורד מנכח הראש יהיו קצות ב' הקוים הנזכרים מתרחקים זה מזה במזלות וגורמים זוית **ק** במרכז הכוכב שעוברים בו והיא הנקראת זוית של חלוף המראה ושעורה היא המבוקשת בחכונה שגדול כחה כאשר תדע בע"ה. וכל עוד שהכוכב קרב לאופק תהיה זוית זו יותר ויותר רחבה . וכשתהיה זוית זו שוה בשני כוכבים שהם נרחקים בשוה מנכח הראש יאמרו החוכנים שהם בגלגל אחד ר"ל שמרחקם שוה ממרכז הארץ ואם לאחד הזוית יותר גדולה מלאחר יהיה יותר קרוב לארץ וטעם הענין הוא שכל עוד שהכוכב קרוב לארץ יהיה ערך של חצי אלכסון הכדור הארצי יותר גדול בערך חצי אלכסון המרחק ויהיה הבדל רב בין הקו היוצא ממרכזה ליוצא מעין המביט שהוא על שטחה ואחר שנרגיש בירח שהוא בתמונה הנזכרת ד"מ בנקדה **ק** חלוף המראה יותר גדול מבכתב שהוא בנקדה **ל** וזוית חלוף המראה בנוגה יותר קטנה ויותר מעט כשמש וכמאדים לא נרגיש בו שום חלוף מראה בין מקומו האמתי לנרא' לרוב מרחקו וזה בהיותו במרחקו הגדול וכ"ש בצדק ושבחי שהקו הניצוצי והיוצא ממרכז הארץ הוא א' כה' לפי הראיה הנם שהוא משונה לפי ההנדסה שכמו שכתב בטלמיוס בפ' י"א לחמשי לאלמיגיסטי הכוכבים שאין חלוף המראה שלהם נרגש ר"ל שבערך גודל מרחקם הוי הכדור הארצי כנקדה אי איפשר לדעת אופק מרחקם מן הארץ שלבד

בעזברו תחת יהם ולא להפך ויש לכדור הארץ ערך גרגש עם מרחקו כמו שנבאר בעיה זה אמת ויציב אין לערער בו כלל :

מדרגה ו :

באמת ראוי לכל חכם לב למצוא אופן לקיים הנראה מהרחוק והקרוב שלכבים אל הארץ בלי בקיעת הרקיעים שהרי מיום ברוא אלי' אדם על הארץ לא נודע חסרון וכליה בהם והכבים הנבנים הנראים בשמים אינם מורים אלא התפעלות בקצתם לא בכלם וזה יקרה גם בעולם היסודי תראה כמה עירות נשקעים ונבלעים וכמה מתים במלחמה ובמגפה אבל לא יאבד כל העולם יחד ומה שחסר מכאן נשלם ממקום אחר גם כל הנראה הוא ברקיע השמים לא בכבים עצמם שמה שכתב קורניליאוס פרנניפאנוס המספר האיטלקי שבאבדת הקיסרות שבקוסטנ"טינה מתיונים שלקחוהו הישמעאלים כהה אור ככב הציר הצפוני האמתי שהיה מאיר בזמן הקדמונים ונעלם לגמרי הוא אמת כמו ספורו השני שאמר שבחרבת עיר טרויה נעלם הכבב השביעי שבבנות עיש הנקרא איליק"טרה שאין להאמין לאלו ההגדות אחר שלא היו כאלה באבדת בית קדשנו ותפארתנו שהרי הכבב האחרון מהשלשה שבזנב הדוב הקטן הוא היה לציר לעולם מזמן אור"קסוס ואירטוס"תינים הילכך רקיע השמים הוא הווה ונפסד אבל לא הכבבים לעולם לפי הנראה גם שיש ראיות פלוסופיות נגד זה אין כאן מקומם ולכן בחרו הרבה ברעת קופירניקוס שלדעתו סבת הקרוב והרחוק גלויה ואין צורך לשבר הזכוכית הגלגליות ואולם אנחנו אין דעתנו להכריע בין הדעות במאמר זה אלא לדעת סדר הגלגלים לבד . והנה יש דרך אחר מופתי מבאר שהירח היותר קרוב לארץ שידוע בחכמת הראיה שכל עוד שהבבב יותר נרחק יהיו צללי העמודים ההווים מניצוצי אורו העוברים על חודם יותר קצרים ד"מ בתמונה הא' שבזה המאמר כשהשמש תחת ראש טלה בנקדת **מ** יהיה בחצי היום בעיר קנדיאה נגבה על אופקה 55 מעלות בעין קשת **מר** וצל עמוד **ע** יהיה קו **עד** ואילו בהיותו נגה בנקדת **ס** 55 מעלות ובראש טלה יהיה צל העמוד **ע** ההווה מאורו קו **עז**.ובהיותו הירח בראש טלה בנקדת **ב** נגבה 55 מעלות יהיה צל העמוד קו **עש** והנך רואה שצללי היותר קרוב לארץ יותר ארוכים מהנרחק יותר הימנה והנסיון מורה שצללי הירח יותר ארוכים משל נוגה ושל נוגה משל שמש הילכך זה למעלה מזה א"ס בו . ואלו הנ' ככבים עושים צל לרב זהירותם ואולם גם בנותרים נוכל להקיש ולבוון והוא כשנחקן כלי התכונה כנגדם באופן שהנצוץ המכיט מצלע הכלי המרובע דרך מרכזו אליהם בין הנקבים של אלכסון ההבטה יורה כאי זה מקום נחתך הצלע ומשם נדע הזוית שהוא בקעה ד"מ אם בנקדה **ש** נדע שעור זוי' **שיע** ואם בנקדת **ז** זוית **זיע** ובך נדע זוית **דיע** או הציב עץ עמודי על הארץ והתרחק עד שהניצוץ היוצא מעינך יהיה עובר דרך חודו של עץ עד הכבב והמרחק שבינך לעץ עם שעור העץ שהוא על

ולא יאיר כלל אם לא יקבל הימנו האור משא"כ בשאר הכוכבים שיש להם אור באמת וגם שהחוש מורה שהם מקבלים ג"כ מהשמש ומוסיפים על אורם שכן העיד גלילאום רבי שעיין במאדים בהיותו קרוב לארץ שינדל אורו הרבה על אור צדק גם שגופו קטן הימנו וכ"כ אורו גדול עד שאין העין יכולה להביט בו בשפופרת וכן בקשתי לראותו עם כלי הזכוכית ונ"ל ארוך לא עגול ונראה שזה יקרה מצד תנועת ניצוציו ובהירותו ואילו ככב צדק מצאתי עגול ושבתי כמין ביצה עם הכלי הנ"ל. הילכך אם אור מאדים בהיותו קרוב לארץ גדול ואדום מאד צדק שהוא יותר לכן זה יותר מאור שבתי שהוא כעופרת ואורו עכור ואור נוגה הקרוב לשמש מתגבר עליהם בזהירות, וכתב אעפ"י שהוא הקטן שבככבי השמים הוא עכ"ז בהיר צריכים אנו לומר שהם מקבלים האור מן השמש אם לא כלו התוספת הנראה. ואולם מטעם זה היו הככבים הקיימים חשוכים יותר משבתי שהם רחוקים מהשמש ואנחנו רואים הרבה מהם בהירים ואדומים ככבב שבפי הכלב ושבולת של בתולה ולב האריה וכמה ככבים של גודל ראשון ושני ושלישי מאד בהיריים וזהיריים אלא שיחשבו שלקיימים אור זולת האור השמשי גדול מאד ואינם צריכים לו שאינם מגיעים נציציו עדיהם לרב המרחק ואם הוא כדעת קצת שהקיימים מתגלגלים במהירות נמרץ סביב מרכזם כאשר נתבאר שהשמש סובב במקומו וכן הירח מכריע עצמו לאחור הפך תנועת מעגלו שאל"כ לא היינו רואים כתמיו דומים לעולם תהיה זאת הסבה שנראים מבריקים אבל דעת האומר שיש לככבי לכת אור מצד עצמם אינו מכוון עם מה שנראה נגה מקרין ומפרים ומוסיף ונפחת שזה לא יקרה אילו היה לו אור מצד עצמו ולכן ישיבו אחרים שאולי יש להם רוחב מהלקותיי ולפיכך לא ילקה השמש מרבוקם שאינם בראש או כונב התלי ואפילו יהיו רבוקים בלי רוחב לא יכסו מגוף השמש דבר נרגש ונראה לעין לרב קטנותם בערך הגוף השמשי שהרי אלכסון כדור ככב נוגה למראית עין העויינים עם השפופרת של איפרכום המיוחדת ללקיחת קוטרי הכוכבים הוא $\frac{1}{10}$ מקוטר השמש ר"מ אם קוטר החמה נראה ל' דקים יהיה של נוגה נמצא שלשה לבד כמו שכתב אלבי"תין הילכך ממדרגה שנית של זה הספר לפי שערכי העגולים כמרובעי אלכסוניהם יהיה מתכסה $\frac{1}{100}$ של גוף החמה מגוף נגה כרבוקו ואינו נרגש לנבי האור השמשי הגדול וכ"ש ברבוק כתב הקטן הימנו ואולם מהגוף הירחי ברבוקים יקרה הלקות באור השמשי שמצד קרבתו אלינו הוא נופל כמעט על עינינו ומבדיל בינינו לאור השמשי והוא אינו לקות שמשי אלא לקות עינינו באמת שהרי האלכסון הנראה של הכדור הירחי בהיותו קרוב לארץ הוא כאלכסון הנראה של כדור השמש הילכך יכסהו כלו לפי הנראה הגם שלפי עיון טיקון א"א שיכסהו כלו כאשר נראה בע"ה. ומכאן מבואר במופת שגלגל הירח הוא קרוב לנו מכלם שכלם נלקים ומתכסים

מרגות עד שזה למעלה מזה ולכן תנועתם שוה כפי קצת החוכנים והחושבים זה יחשבו שהשמים אוריים וכל אלו בעין הי' והי"א יונחו בכף מאזנים בע"ה . אבל ארסטוט' חשב שנגה וכתב למעל' לשמש חכף וכן פלטין בטימיאו ואלפיטראניאוס שם נגה על השמש וכתב תחתיו . ואולם לדעת קופירניקוס השמש במרכז העולם וסביב לו תכף נלגל כתב והוא מסובב תכף מנגה וגלגל נגה מסובב מגלגל שמביא הכדור הארצי וסביב הארץ ענול הנקרא מענל שבו מובא הנוף הירחי סביב הארץ וסביב לגלגל הארץ הוא מאדים ועליו צדק וסביב לו שבתי ואחרון הגלגל הח' ולדעת זה כשהשמש יפול בין הארץ ומאדים יהי' מאדים יותר רחוק מן הארץ מהשמש וכן כתב וגנה מטעם זה יותר נרחקים מהשמש לפעמים וכשהארץ בין אלו לשמש יהיו יותר קרובים לארץ מהשמש והכל מחוקן למבין ויחשבו ההולכים אחרי עקביותיו שכאשר אין שום ענול באמה שמביא הארץ אלא אנחנו מרמים הנחיב שלה כן בלבנה נבכל הכוכבים אין הענולים המביאים אותם אלא מדומים . ואולם נתן לשמש העומד כמלך על כסאו במרכז העולם כח מושך במנייטים שבו מתנועעים ומודרכים כל הכוכבי נבוכה לא יעותו דרכם וכן הארץ בהיותה מתנועעת תמיד אינה בברה שהכוכב הוא אילו היתה נחה אבל כאשר נראה האבן המושלכת למעלה נגד טבעה כל עוד שיתמיד הכח הנתון לה מהמשליך לא תפול ארצה כן הארץ תתמיד בתנועתה שכח השמש הדוחה ומניע ומרריך אותה לא יחדל והכה הזה נתון ג"כ לכדור הארצי ובו יניע הירח סביבה ובדרך זה התנועה נערכות שכתב יתנועע בשמנים יום וגנה בט' הרשים' והארץ בשנה ומאדים בשנתים וצדק בי"ב שנים ושבתי בל' שנה והירח שהוא בענול קטן יותר במהירות מכלם . ועיין על זה פ' י' לראשון להקפות קופירניקוס . וארסטוט' חשב שהשמש על הירח תכף וכל הנותרים למעלה מן השמש . **והנה** יטענו נגד החושבים שיש ככבים תחת השמש זולת הירח טענות . א' שיתחייב כשהם בדבוק עם השמש יהיו חשוכים מהצד שנראים לנו בהיות שהם מקבלים האור מן השמש ככל הכוכבים שאינונה להם מצד עצמם והיה שחוייב כשנרחקי' מהשמש מעט מעט שיהיו נראים פנומים כלבנה וקרניהם נגד השמש . ושניה שהשמש ילקה מדבוקם כאשר יקרה לו מדבוק הירח הילכך יחשבו שאין כתב ונגה תחת השמש אלא הירח לבד. ואולם טענות אלו ניתרות בקלות לפי שאחר שנתפרסמה השפופרת של זכוכי' המביטי' בה למרחו' נגלה ונתברר שנגה מוסיף ופוחת ומקרין כירח ממש הילכך אין מעכב שיהי' למטה וכתב אם נאמין לנסיונות הנה העדיות מכריחות היותו תחת השמש שכן העיד בן ראשד בקצורו לאלמיגסטי שבדבוקי כתב עם השמש היה מוצא כהם שחור בגוף השמשי וכן העיד קיפלירוס גדול בלמודים בזמננו ואחרים עמו שראו בו בבירור בנייר שנצוץ השמש מכה בו דרך חור קטן בבית אפל שבו ראו הכתם הזה בנייר שהיה נרשם בו הענול השמשי והיה בזמן דבוק כתב עם השמש. **ועוד** שישיבו קצת שהנוף הירחי לבד הוא עב וחשוך הילכך יחשיך השמש

מדרגה ח׳:

המוסכם אצל בטלמיוס וכל החוכנים עד זמן קופירנ״יקוס הוא שהכדור הארצי באמצע העולם ושגלגל הירח הוא הקרוב לו ואחריו גלגל ככב הנקרא כחב ואחריו גלגל נוגה ואחריו גלגל השמש ואחריו גלגל מאדים ואחריו צדק והאחרון שבתי וסימנם שצ״ם חנ׳כל ואלו הנקראים ז׳ ככבי לכת או נכוכה לא שיחשבו שהככבים הולכים מעצמם אלא שגלגליהם מתנועעים ומביאים אותם מה שא״כ הגלגל הח׳ שיחשבוהו בלתי מתנועע כלל ולכן קראו הככבים שבו קיימים. **ואולם** אחרים יחשבו שהככבים מתנועעים בסבוב בלי גלגלים ולפי דעתם לא טוב עשו חכמי ישראל שהודו להכמי א״ה שמזלות קבועים וגלגלים חוזרים שאולי דעתם הראשון היה מקובל מהנביאים ולא היה להם לעזוב המקורים כשביל המסבירים ומטעימים כל זמן שאינם מקיימים דבריהם במופתים כרורים. ואחרים יחשבו בככבים סדר אחר ואת כל אלה נביא במשפט בע״ה במקומם. **ואולם** בענין מרחקם מהארץ כלם מסכימים שהקיימים הם היותר נרחקים וגבוהים שכל הככבי נבוכה נראים בחוש שעוברים תחתיהם בהתנועעם ומבדילים בינינו לבינם. **ויעוד** שהקיימים מבריקים תמיד וכאילו משליכים הצים לרוב [מרחקם מהעין סה שא״כן הנבוכים אם לא מצד הקטורים אי זה פעם ואין א״כ זה הבדל סגוליי להכיר ולהבחין בשמים כין הנבוכים לקיימים שטעם אחר יש להבר כמו שאודיעך בע״ה. **ועוד** שהשכל והסברא מורי׳ שהם היותר גבוהים שראוי שהתנועו׳ תהיינה נערכות כפי שעורי וגודלי הגלגלי׳ שאם יהיו כל הככבים שוים במהירות המהלך עכ״ו הקף של העליון יותר גדול ועד שילך מעלה בו ילך התחתון כ׳ או ג׳ מעלות ו״״מ כשהגלגל השמש יתנועע בשנה מאדים בשתי שנים וצדק ביותר ושבוזי יותר באיחור והח׳ יותר באיחור או לא יתנועע כלל כמו שחשב קופירני״קוס שהארץ מתנועעת שלש תנועות אלא שערך זה לא נשמר בגלגלים עד שהוצרך ארסטוט׳ לבקש סבות וטעמים מדומים בס׳ השמים וערבוב הסדר הוא כאמת לפי הנחותיו והנחות בטלמיוס אבל לפי קופירני״קוס והאחרונים הכל מתוקן ונכון כראוי כאשר אודיעך במקום אחר בע״ה עכ״ו לדעת כלם צדק למעלה מהשמש ומאדים ושבתי למעלה מצדק והגלגל הח׳ למעלה מכלם. ואולם במדרגות מאדי׳ ושמש ונגה וכתב הוא הספק והמבוכה שהרי נתבאר במופת חותך לט״יקין החוכן המופלא וכמו שנבאר שמאדי׳ הוא לפעמי׳ יותר קרוב לארץ מהשמש ר״ל כשהשמש ברומו ומאדים בשפלותו יהיה יותר קרוב לנו בשעור נ׳ חצאי אלכסוני הארץ. וכן העיר אלבתיניוס שמצא נוגה עולה עד אמצע עוביו של גלגל חמה. וטיקוני כתב בס׳ ב׳ לככבים הונביים והעיר שמצא זה לא בנגה לבד אלא בכתב ג״כ ויראו א״כ המשאיים מה ישיבו על גשם החמשי שחשבו השמים כעין סנפירינון וע״כ נבקעים ונכנס גשם בגשם שאל״כן איך יהיו הככבים נגבהים ונכנסים זה בתוך תחום חברו. והנה קצת חשבו ששמש וכתב ונגה שלשתם בגלגל א׳ אלא שב עוביו יש להם

ולא היה התוספת של ימים מהאביב אל ההפוך הקייצי שוה לגריעותם הימנו אל הסהו ומנונים הרבה כמו אלו היו מתחייבים אילו האופקים הנראים העוברים על שטח הארץ לא היו נחשבים כמו האמתיים העוברים דרך מרכזה הילכך חצי אלכסון הכדור הארצי אינו נחשב לכלום בערך חצי אלכסון הגלגל הח׳ והאופק הנראה הוי כאופק האמתי ב שאנחנו רואים שצללי ראשי העמודים הנצבים על שטח הארץ הם שוים לצללי העמודים שחודם במרכזה ר״ל שאין נרגש ההבדל כלל שכפי חשבון המשלשים הך מראה באמת הניסיון ואילו היה המרחק שבין שטחה למרכזה נחשב בערך הגלגל השמשי זה לא יקום ולא יהיה שאי איפשר שהגלגל האחד בעצמו יתנועע על כ׳ מרכזים רחוקים זה מזה הרבה בתנועה אחת שוה עד שהעמודים הנצבים בשנו המרכזים יעשו צללים שוים בזמן אחד כשהשמש מכה בם הילכך צ״ל שאין לחצי אלכסון הארץ ערך נרגש עם המרחק שבינה לשמש וכ״ש בערך גביה מעל גבוה כמו שהוא הגלגל הח׳ שהיא א״ם בערכו כנקדה. ג שאם יעויינו אלכסוני הכוכבים ברגע א׳ מג׳ מעיינים אחד כמזרח ואחר באמצע והשלישי בקצה המערב יהיו נראים שוים הילכך המרחק שביניהם אין נחשב לכלום שהרי אינו נרגש בערך מרחק הכוכב מן הארץ שאל״כ היה נראה יותר גדול לעומד באמצע שהוא קרוב לנכח ראשו ממה שנראה לראשון שהוא במערבו ולשלישי שהוא במזרחו אלא צ״ל שכל אותו מרחק שממזרח למערב היינו כל אלכסון הארץ אינו נחשב לכלום בערך המרחק הרב. ואולם מה שיאמרו המלחים שהחת הקו לא יראו יחד שני הקטבים ר״ל הכוכבים הקרובים לצירי המשוה שהם באופק שם עד שאין שום אחד מהם נראה כלל אם הוא אמת אין ספק שיקרה מחמת הקטורים ארי הארץ העבים שבאופק שמחשכים אור הכוכבים שאינם מאירים הרבה תדע לך שהוא כן שהרי אפילו בהיות השמש תחת האופק יראה צומח או שעדין לא שקע והוא אינו בעצמו אלא דמות דיוקנו או אורו מחמת שבירה הנצוצות והרי א״כ נראה יותר מחצי השמים בהיותנו בשטח הארץ ואילו היו ככבים בצירים גדולים ומאירים היו נראים א״ם באופק הישר. ועוד שכפי המרחק של הגלגל הח׳ מהארץ שחשבו אלכתין 19000 פעם כחצי אלכסון כדור הארץ ר״ל בתמונה הנ״ל קו רדכ 19000 פעם כמו כד נמצא קשת דפ של הגלגל הח׳ המכוסה מעינינו מחצי אלכסון הארץ שקו כד הוא בקע ישר ש״ה ולפי דעתו יהיה שעור הקשת דפ 11 שניים ולפי אלפרגאן שקו רדכ הוא 20110 יהיה 10 שניים לבד ולפי טיקון שהוא 14000 תהיה 15 שניים והוא חלק קטן שכל ההקף הוא 1296000 שניים ולדעת קופירניקוס שמרחק כדר 7850000 פעם כמו כד אין לו ערך כלל לקטנותו והקש כך.

		497	11
כמו	19000		
כדר	20110	אל 10000000 כן 1 אל 500	שהוא 10
	14000	בקע 714	בקע קשת 15
	7850000	כד $1\frac{1}{2}$	דפ 0

הילכך מבואר מאד שהארץ בערך הגלגל הח׳ נחשבת כנקדה לפי כל הדעות.

מדרגה ג׳ :

ביאר בטלמיוס בגיאוגראפיאה שכשיורשמו עגולים שונים על מרכז א׳ זה סביב לחברו הנה הקשתות הנגבלות בין הקוים היוצאים מהמרכז דומות ונערכות ותהיה התמונה הנכחית (ליור **מב**) לדמיון שבה עגולי **פרד הלק יקו** על מרכז **כ** ותהיה קשת **קין** שבעגול הקטן 60 מעלות אומה שגם קשת **לף** שבעגול שסביב לו וכן בקשת **פר** שביותר חיצוני הן 60 מעלות בכל א׳ כפי גודל מעלותיו שכל הגלגל ש״ס מהן . והדבר מבואר מאד שאם כל עגול הוא ש״ס מעלות כפי הסכמת התוכנים מטעם שביארנו בספר סוד היסוד הילכך כל רביע הוא 90 ויהיו א״כ הד׳ רביעי עגולים הנגבלים בין קוי **פכ כר** שהם עמודיים זה על זה בתמונה הנ״ל דומים הילכך מחמישי לחמישי גם חלקיהם השוים דומים וידעתי שבדרך אחר מופתי יתבאר הלמוד הנ״ל אלא שאין דעתי להאריך במפורסמים · והנה על למוד זה בנויים כל כלי התוכנים רביעים או שמיניים או ששיים ועגולי המשוה והלקותיי שכפי שעור הקשת שתהיה בכלי המוגבלת מהקו הניצוצי וקו נכח הראש או האופק כך יהיה שעור הקשת השמימית . והיוצא מדברינו הוא שקשתות הכדור הארצי שהוא על מרכז אחד עם הכדורים השמימיים ר״ל עם גלגל השמיני הן מכוונות עם קשתות הגלגלים וכמו שהן נחלקים לש״ס חלקים לך הכדור הזה שאנו מתגוררים בו כמוהם וכל מעלה ומעלה כזה מכוונת עם מעלה שבהם וזה מה שרצינו לבאר :

מדרגה ד׳ :

ביארן הפלוסופים וכן הובא בספר הכדור ובמאמר א׳ לבטלמיוס ואלפראגאנוס ואלבתין שהארץ כדורית ר״ל יסוד העפר והמים הם על תמונת גשם עגול עושים יחד כדור אחד וכן שהגלגלים כלם והכוכבים כדוריים . ושם ג״כ נתבאר שהכדור הארצי הנזכר הוא כנקדה בערך הגלגל הח׳ ר״ל שאין לו ערך או שעור נרגש כלל עם גלגל הכוכבים הקימים לרב המרחק שביניגו לבינו וזה ביארו בטלמיוס בפרק ו׳ למאמר א׳ ואלפראגאנוס בחלק ד׳ ויש לאמותו כמה ראיות והמסולתות הן אלו **א** שהרי בהיותנו בעמק שוה הן בים הן ביבשה נראה כל חצי השמים ברגע א׳ ר״ל ששה מזלות שהם בגלגל השמיני ד״מ במזרח ראש סרטן עולה בטערב ראש גדי יורד וכן להפך הרי א״כ שעגול האופק הנראה הוא מעגולי הכדור הגדולים שחותכים אותו להצאין ועוברים דרך מרכזו שאם לא כן לא היינו רואים חצי הכדור כי אם בהיותנו באופק האמתי בטבור הארץ ועל שטחה היינו רואים פחות כפי הקשתות שבקציהן הן חצאי אלכסוני הארץ והיה מתחייב מזה שבהיות השמש במשוה יהיו הימים פחותים משעור הלילות ושקצוות צללי העמודים לא יהיו נגבלים בקו ישר בשטחים הפך מה שנתבאר במופת שהקו העומד על קצה הצללים בשוויים הוא קו ישר ויתחייב גם כן שעליות ההפוך הקייצי לא תקביל ולא תהיה מכוונת נגד שקיעת ההפוך הסתוי ולהפך

לשטח נבנוני של הכדור. כערך מרובע ההווה מהקף הענול הגדול אל שטח הנבנוני של הכדור כן ערך הקף הענול הגדול אל אלכסונו וכן כערך מרובע אלכסונו אל שטח הכדור כן האלכסון אל הקף הענול. ומכאן מבואר ג"כ ששטח הענולת הווה מכפל $\frac{1}{4}$ האלכסון אל כל ההקף או מכפל $\frac{1}{4}$ ההקף אל כל האלכסון.

ט ערך המרובע של הקף הענול הגדול אל שטח נבנוני של הכדור הוא גדול מערך 223 אל 71 ופחות מערך 22 אל 7 וכן ערך מרובע האלכסון של ענול גדול אל שטח הכדור עודף מערך 7 אל 22 ופוחת מערך 71 אל 223.

י ערך המעוקב ההוה מהקף הענו' הגדול שבכדור אל נשמיות הכדור עודף מערך 298374 אל 5041 ופוחת מערך 2904 אל 49. וכן ערך מעוקב האלכסון אל נשמיות הכדור גדול מערך 21 אל 11 ופוחת מערך 426 אל 223.

יא ומבואר מהנאמרים שא"ת לדעת שטח נבנוני של הכדור תקבץ ד' פעמים שטח הענול הגדול והוא שטח הכדור. או תכפול אלכסון הכדור אל הקף הענול הגדול שהיוצא הוא שטח הכדור.

יב וא"ת נשמיות הכדור תכפול חצי האלכסון עם שליש שטחו הנבנוני או רביע האלכסון אל $\frac{2}{3}$ השטח הנבנוני ויצא הנשמיות. או $\frac{2}{3}$ של אלכסון אל שטח הענול הגדול או $\frac{2}{3}$ של שטח הענול הגדול עם כל האלכסון. או חצי האלכסון אל $\frac{4}{3}$ של שטח הענול הגדול. או חצי שטח הענול אל $\frac{4}{3}$ האלכסון. או כפל האלכסון אל $\frac{1}{3}$ השטח של ענול. או מהאלכסון אל $\frac{1}{6}$ שטח הנבנוני של הכדור. או $\frac{1}{3}$ של אלכסון אל חצי שטח נבנוני של הכדור.

יג הילכך א"ת לדעת שטח נבנוני של כדור מידיעת הענול הגדול תערוך כך

כמו 223 אל 71 כן מרובע הקף הענול. אל שטח הכדור מעט יותר מהאמת.

כמו 27 אל 7 כן מרובע הקף הענול. אל שטח הכדור פחות מעט קט מהאמת.

יד וכן מידיעת האלכסון תקיש כך

כמו 7 אל 22 כן מרובע האלכסון הידוע. אל שטח הכדור מעט יותר מהאמת.

כמו 71 אל 223 כן מרובע אלכסון ידוע. אל שטח כדור פחות מעט.

טו וכן א"ת לדעת נשמיות הכדור אם מידיעת הקף הענול תקיש כן

כמו 298374 אל 5041 כן מעוקב של הקף הענול אל נשמיות הכדור יותר מהאמת

כמו 2904 אל 49 כן מעוקב הקף הענול אל נשמיות הכדור פחות מהאמת.

יז ואם מידיעת האלכסון כן

כערך 21 אל 11 כן מעוקב האלכסון הנתון אל נשמיות הכדור גדול יותר מהאמת

כערך 426 אל 223 כן מעוקב האלכסון אל נשמיות הכדור פחות מהאמת.

יח וכשתדע אלכסוני ב' כדורים או הקף הענול הגדול שלהם תדע הערך שבין כמותיהם ולהפך מידיעת נשמיהם תדע אלכסוניהם שהנשמים הדומים על מצב דומה הם נערכים ומלמוד א' של מדרגה זו מבואר הענין וקצת מאלו הלמודים יתבארו ברמיונים במה שיבא אחר כך בע"ה:

שטחי כל חלקי העגולה ר"ל הציה רביעה שמיניתה וכו' ואין להאריך.
ד וכאשר ידוע לך האלכסון ותרצה הקפו תערוך כך אם 7 נותנים 22 כמה יתן אלכסון
פלוני ותמצא הקפו מעט יותר מהאמת. ואם תערוך ותאמר.
אם 71 נותנים 223 כמה יתנו " " תמצא ההקף פחות מעט מהאמת
ולהפך אם 223 נותנים 71 כמה יתנו " " תמצא האלכסון יותר מהאמת
ואם תערוך אם 22 נותנים 7 כמה יתנו " " תמצא האלכסון פחות מהאמת.
ה ערכי אלכסוני העגולות כערכי הקפיהן ומחמשי לחמשי ערכי חצאי אלכסוניהן
כערכי הקפיהן ועד' המרובע של אלכסון העגולה אל ערך שטחה גדול מער' 14 אל 11
ופחות מערך 284 אל 223 וערך מרובע של הקף העגולה אל שטחה גדול מערך 892 אל
71 ופחות מערך 88 אל 7. הילכך כשידעת האלכסון ותבקש שטח העגולה תערוך כך.
אם 14 נותנים 11 מרובע של אלכסון פלוני כמה ותמצא יותר מהאמת ואם תערוך
כך אם 284 נותנים 223 כמה יתן מרובע של אלכסון תמצא פחות מעט מהאמת.
וכן כשידעת ההקף ותרצה השטח תערוך כן אם 892 נותנים 71 כמה מרובע ההקף
פלוני אל. תמצא השטח העורף מעט ואם תערוך אם 88 נותנים 7 כמה יתן מרובע של
קו ההקף פלוני המצא פחות מעט מהשטח האמתי של עגולה ואנחנו נניח ערך האלכסון
אל ההקף כמו 7 אל 22 ר"ל $3\frac{1}{7}$ שמי שרוצה לדקדק יוכל ליקח הערך שמצא לודול"פוס
מקול"ון שהוא יתר פחות $3\frac{14159265358979323847}{14159265358979323846}$ אל 100000000000000000000 ואלו
הם דקדוקים בלי תועלת ואולי כל ימיו כלה המחבר הנז' בהמצאתו עד שעה בשעת
מיתתו שיניחיהו על מצבתו וכן תמצאנו בעיר לוג"דונוס בטו"ורום בביה התפילה על
האבן שברצפה וכמעט נפסדו האותיות שעל האבן חרותו' אבל בפי הלומדי' זכרו נצח
באמת ונרו דולק תמיד והוא לא מת.
ו ואולם כשתדע השטח ותרצה לדעת ההקף או האלכסון תערוך כך. כמו 7 אל 88
כן השטח פלוני אל מספר פלוני והוא שטח המרובע של הקפו גדול מעט
מהאמת הילכך שרשו המרובע הוא ההקף אבל יותר מהאמת. ואם תערוך כמו 71 אל
892 כן השטח פלוני אל.. המצא שטח מרובע ההקף פחות מעט מהאמת. וצלעו
המרובע יורה ההקף מעט פחות מהאמת. וכן למצוא האלכסון תערוך כך אם 223
נותנים 284 כמה השטח פלוני ... יתן מרובע של אלכסון גדול מהאמת ותוציא שרשו
לדעתו. ואם תערוך כך כמו 11 אל 14 כן שטח פלוני אל ... המצא מרובע האלכסון
ותוציא צלעו והוא פחות מעט מהאמת.
ז וכשתדע אלכסוני ב' עגולו' או הקפיהן תמצא הערך שביניהן תכף לפי שהתמונו' הדומו'
ומונחות על מצב דומה הן נערכות מכ' לששי ויהיו ערכי העגולות כערכי מרובעי
אלכסוניהן משני לי"כ ר"ל כמרובעי הקפיהן שהרי ההקפים נערכים לאלכסונים מלמוד
ד' של זאת המדרגה ונניח שאלכסון של עגולה היא 7 והקפה 22 ואלכסון העגולה השנית
14 והקפה 44 נחלוק 7 על 14 או 22 על 44 ויצאו $\frac{1}{2}$ ומרובעו $\frac{1}{4}$ הילכך הם כמו 4 אל 1.
ח השטח ההוה מהקף העגול הגדול שבכדור והאלכסון שלו הוא ר"פ בהקפו ושוה

דרך יום הוא סה"ל אדם **ליוקא** היא בת מיל ומחצה ר"ל אלף ות"ק פסיעות בינוני ר"ל עשר פרסאות **פרסה** אשכנזית והיא היותר נהוגה היא מארבע' מיל ר"ל כ' אלף רגלים שהם ד' אלפים פסיעות

וראוי שתדע שבאומרי על אי זה שטח שהוא כך וכך אמות או מילין ר"ל כ"כ שטחים מרובעי' אמה על אמה או מיל על מיל וכגשמים שכל כך נופים מעוקבי' מיל ארכם מיל רחבם ומיל קומת' נכנסי' באוהו גשם והנה מה שאמרנו שהסנה ו' אמות וזרת אין הכונה ברוחב ג"כ אלא באורך לבד שאילו באורך ורחב ו' אמות וזרת מרובעות יהיו $40\frac{1}{6}$ אמות מרובעות. וכן אל תטעה בחילוק השטחים שאם יהיה ד"מ שטח מרובע של כ"ד זרתו' ורציה לדעת כמה אמות הוא אע"פי שהאמה בת ג' זרתות לא תחשוב לחלקו על ג' שלפי זה תמצא שהוא ח' אמות והוא שקר אלא תרבע ג' זרתות ויהיו ט' ועמו תחלוק כ"ד ויצאו $2\frac{2}{3}$ אמות וכן הזהר במעוקבים ודוק.

מדרגה ב':

במדידות הענול והכדור נסמוך על ארכימידס ומופתיו כמו שנסמוך על אוקלידס ויסודותיו ולכן לא נאריך בהבאת מופתים ותמונות שהמשכיל יבין וכלם ברורים הם בספרי מפרשיו ובספר פאפוס ושאר המחברים:

א ביאר אוקלידס בערך י' וי"א לחמשי שכשארבעה שעורים נערכים בלי הפסק ערך השלישי עם הראשון נקרא כפול לערך שיש לשני עם הראשון וערך הרביעי עם הראשון נקרא משלש לערך השני עם הראשון ד"מ 1.2.4.8: ערך 4 אל 1 כפול לערך 2 אל 1 וערך 8 אל 1 הוא משלש לערך 2 אל 1 הילכך הכפול הוא מרובע והמשלש מעוקב וק"ל.

ב ביאר ארכימידס ששטח הענולה שוה לשטח המשלש נצב הזוית שאורך צלעו האחד כחצי אלכסון הענולה וצלעו השני כאורך היקפה. ושערך שטח המרובע של אלכסונה אל שטח הענולה כערך 14 אל 11 בקרוב ושהקף הענולה הוא שלשה פעמים כאלכסון ועוד יותר חלק שהוא פחות מ $\frac{10}{70}$ ויתר מ $\frac{10}{71}$ הילכך ערכם הוא כמו $3\frac{10}{70}$ אל 1 כמו $3\frac{10}{71}$ אל 1 הילכך אם תרצה לדעת ההקף מהאלכסון הידוע הכפול האלכסון אל $3\frac{1}{7}$ ויצא ההקף מעט יותר מהאמת ואם תכפלהו אל $3\frac{10}{71}$ יצא ההקף פחות מהאמת. ולהפך אם הבקש לדעת האלכסון מההקף הידוע תחלוק ההקף עם $3\frac{1}{7}$ ויצא האלכסון מעט פחות מהאמת ואם תחלקהו על $3\frac{10}{71}$ יצא האלכסון מעט יותר מהאמת.

ג ונמשך מהלמוד הנזכר שאם הכפול צלע הקטן של המשלש ההוה מההקף וחצי האלכסון אל חצי צלעו הגדול יצא שטח הענולה. או כל הצלע אל כל הצלע ותקח חציו יהיה שטח הענולה. הילכך לדעת שטח הענולה תכפול חצי האלכסון אל חצי ההקף ויצא השטח או חצי האלכסון אל כל ההקף וחצי היוצא הוא השטח. או כל ההקף אל רביע האלכסון או רביע ההקף אל כל האלכסון. וכל אלו הם ברורים מטעם תלמוד הראשון שהוא נתבאר במופת בדברי ארכימידס. **אן** תכפול כל האלכסון אל כל ההקף ותקח רביעי של היוצא שהוא שטח הענולה. ומכאן הדע למצוא

עששיות או עולמות ומי יודע על אי זה אופן יהיו אם להם ארץ וישוב וכריות דומות לנו או על אופן מתחלף ברוך הבורא שהוא לבדו ידעם ומכאן תלמוד להקשיב אזניך לדברים שכתלמוד ולא יהיו זרים בעיניך מה שדרשו על פסוק להנחיל אוהבי י״ש עולמות ודומיהם מהגזומות ישתבח השם הנכבד המרומם על כל ברכה והתלה בלי קץ ותכלה ואם כגופי׳ כל כך נעלה על אחת כמה וכמה יתעלה שמו על היצירות השכליות הסתירות שרי מעלה המשתלשלות הימנו דרך עלול ועלה. וכל איש כפי כחו וידיעתו ראוי לקדם בוראו בעולה. ואם ארסטוט׳ הגדיל שבחו בחקרו על הולדות וחלקי הב״ח וגאלינוס על תועלות אברי האדם ורצו להודיע גודל האומן מהפעולה איך אנחנו עם סגולה לא נודיע בעמים נורא עלילה בהנועת העגלה הגדולה. **והנה** רצוני להודיעך כאן כטפה מן הים ממעשיו הנוראים שההקש אמתם ובהררי קדש יסודתם שבספר **בשמת** אסדרם בתכלית האיפשר ורק ראשי מילין אביא ע״פ למודים והיו על ידיך צמידים. וקראתי שם המאמר הזה **גבורות יי** ובהיותו כסולם מצב ארצה וראשו מגיע השמימה שבו נעלה על הר יי הלקחיו למעלות או מדרגות. וזה החלי בעזרת צורי וגואלי:

מדרגה א׳:

למה שמדידת הכמות המתדבק היא הקירת ידיעת כמה פעמים תכנס בו אחת מהמידות המפורסמות או ידועות לנו ר״ל אי זה חלק תהיה המדה הידועה לנו מחלקי הנמדד והיא כמלאכת החלוק הידוע במספר ראיתי להקדים למדידות הצריכות לענינו ביאור שמות שעורי המדות המפורסמות בין חכמי ישראל והאמות הדרים באיאו״רופה שהיא מבחר הישוב.

ואלו הן מדות חכמי ישראל	ואלו הן מדות חכמי האמות
אצבע הוא רוחב הגודל ר״ל האצבע הגדול שביד	**אצבע** שעורו כארבעה גרעיני שעורה דבוקים ברחבם
טפח או **סיט** הוא שעור ארבעה אצבעות ברוחבם	**טפח** הוא שעור ארבעה אצבעות ברחבם
זרת הוא כמות שני טפחים	**רגל** הנקראת **פיס** הוא ארבעה טפחים
אמה כמותה שלש זרתות ר״ל ששה טפחים	**אמה** שעורה רגל ומחצה ר״ל מששה טפחים ונקראת קובי״טו או אול״נה
קנה שעורו שש אמות וזרת	**פסיעה** היא בת חמש רגלים ונקראת פא״סו
ריס ארכו שלשים קנים	**אמת** הבנין הוא עץ ארוך הנמצא בידי הבנאים ומודדי השדות ארכו עשר רגלים והוא פא״סו כפול ונקרא ריצים׳ פידא או פרטי״קא
מיל מדתו שבעה ומחצה ריס	**סטאדיאו** הוא מהלך מקב״ה פסיעות
פרסה שעורה ארבעה מילין	**מיל** כשמו בלע״ז כן הוא מאלף פסיעות שהן שמנה סטאדי״אה ר״ל חמשת אלפים רגלים

ספר גבורות יי

אמר יש"ר מקנדיאה ראיתיך מחטיה ומשתומם החכם החוקר בנסתרות בעין הנ' על שעורי כדורי הכוכבים וצבא השמים ומדות המרחק שבינינו לבינם ושאר דברים מפורסמים בספרי התוכנים והפייטנים נחשבו בעיניך נחמות או חלומות. ונדמית בעיני למלך אלכסנדרוס המוקדוני שיזם לכבוש כל הישוב ולהיות אדון כל הארץ וכששמע מאחד הפלוסופים שיש עולמות אחרים זולת זה רבים ונכבדים ככה ונתעצב ואמר אוי לי שעדין לא וכיתי לאחד מהם לכובשו ומה מאד הטיבו חכמי התלמוד כמאמר ההוא דנחית קמיה דר' הנינא ואמר האל הגדול הגבור העזון האמיץ וכו' עד סיימתיה לשבחיה דמרך משל למלך שיש לו אלף אלפים זהב והם מקלסים אותו בשל כסף כי גדולים מעשי יי יותר מהמפורסם וכמו שאמר המשורר האלהי גדול יי ומהולל מאד ולגדולתו אין חקר שגם שכל העולם מכירים באלהותו אין כלם שוים בגדולתו שהאיש המדיני יגדיל ויאדיר יי יותר מהאיש הכפרי עובד אדמה והאיש המשכיל הפלוסוף יותר כמה מעלות מהמדיני והקורא בספרי הקבלה יותר מהפלוסוף והמלאך יותר מהנביאים והחכמים וכפי גדולת המלאך כך יוסיף להגדיל בוראו וכל ההתקרבות אליו הוא כמה שמוסיפי' שכחו על ידיעת היותר שפלי' מהם שבערכו כל השכלי' הם הוללים כי אין תכלית לגבורתו ולמלכותו וז"ש הנביא אל יתהלל חכם בחכמתו וגו' כי אם בזאת יתהלל המתהלל השכל וידוע אותי וגו'. ועתה שמע נא דעתי ותראה איך נבהו מחשבותי ממחשבותיך שכל זה איננו שוה לי בערך גדולתו ית"ש שכל ימי לא יכולתי להאמין שאין עולם אחר זולת זה ממרכז אדץ מגורנו עד הגלגל השמיני או ההשיעי או הי' ושהאל ית הוא המניע אותו נצב עליו שלא יאות לכח הב"בת לצמצם עצמו לנוח על דברים קצובים שגם שהם נפלאים ונוראים בעינינו לפניו הם שפלים כי אין ערוך לו ברוך הוא. וכשהייתי קורא בספרי המקובלים והייתי רואה הד' עולמות והספירות שבהם מתנשא הי"ת יותר היו רוכבי' רעיוני על כתפי הפלוסופי' יעלו אבר כנשרים ונגבהי' מאד בראותי שמאד נעלה אלדים ותעלוגה כליותי והייתי טופף ועופף מהשמחה על שהכרתי תוספת גדולת בוראי ית"ש. והוסיף לי שמחה ואורה קול בשורה ששמעתי שהתחילו בזמננו לחשוב מחשובי החוקרים שכל העולם הוא כעשישית הנקראת לנטירינא והגר הדולק בו הוא הגוף השמשי הזה העומד באמצעה ואורו מתפשט עד גלגל שבתי שהוא ההיקף האחרון של זה העולם וכל שאר ככבי לכת ישנים גם חדשים עם הרבה שאינם נראים הם בתוך העשישית הזאת ונהנים מאורו. ואולם הכוכבים שבגלגל הח' יחשבו שהם נרחקים מהיקף שבתי שעור גדול ורב יותר ממה שחשבו קופירניקוס ולכן יראו כ"כ קטנים הגם שכל א' מהם הוא כזה העולם או יותר ר"ל כהיקף גלגל שבתי והאור שנראה בהם הוא מאור השמש שבכל א' וא' מאותם

ספר

גבורות יי

מדרב הגאון המקובל חכם הכולל הפלוסוף אלקי
כמו"ה יוסף שלמה רופא דילמידגו יכנה
יש"ר מכנדיאה זצ"ל.

חלק רביעי לספר אילם

נדפס פעם ראשונה באמשטרדם שנת שפ"ט לפ"ק, בבית הרב
החכם הדיוקר האלקי מוהר"ר מנשה בן ישראל ז"ל והוגה על ידו.

ועתה נדפס פעם שנית בתוספות הגהות והגונים עם הולדות
ימי המחבר והעתקת מצבת קברו וגם ציור תמונת פניו.

נסולמות הרבני מו"ס מאיר גרינשפאן ופומפו המדפיס
הרבני מו"ס משה אליעזר בעלינסאן מ"מ.

אדעסא

בדפוס מ. א. בעלינסאן.

תרכ"ז

Дозволено Цензурою Одесса 1 Сентября 1867. Года.

	רוחב אורך מעלות	דקים	מעלות	דקים
פאטנוסטה בקיפרוס	66	45	35	10
פיס בברבריאה לאם	10	0	35	0
פלורינציאה עיר יפה	34	0	43	40
פריאולי	32	50	45	12
פראנקפורט סעל מינו׳יריד גדול	30	0	50	30
פראנקפורט סעל נהר לודיבה	34	0	52	30
קנדיאה עיר מולדתי נקרא				
כנדקא לאם בלי קריטי	54	10	35	15
קראקה הנק׳ קרקווי׳ עיר מלוכה				
לפולן .	42	40	50	12
קרימונה	33	0	44	0
קורינטוס	51	15	36	55
קורפו לי	45	10	38	45
קוסטנטינופוליש	56	0	43	5
קליפוליש	45	10	41	30
קורטובה עיר מולדת רמב״ם				
ובן רשד וסימיקא .	9	40	37	50
קואימבריקא מדרם בפורטוגאל	5	45	40	30
קולוניאה לגריפינס	27	40	51	0

	רוחב אורך מעלות	דקים	מעלות	דקים
ראגוזיאה	44	4	32	30
רטישבונה	32	15	48	59
רווינה	35	0	44	20
רודוסבלי מוסב ליפרכום המוכן	58	0	36	0
רינה בליוזיאס	65	10	59	15
ריקאנטום	40	0	43	22
רומה מוסב לאפיפיורים	36	30	41	56
רואן	22	40	49	0
שלוניקי	49	50	40	20
שלמנקה מדרם	8	50	40	15
שמוש לי	52	40	41	15
שרדיניאה לי	30	10	38	15
שיזיליאה	9	0	37	0
שינוויאה	9	30	38	0
שיאינה	34	20	42	50
שטירנה	58	25	38	25
שטיטין	37	45	54	0
שירקוזה עיר לרכימידים	40	30	37	30
תיאודוזיאה הנקרא קאפה	62	9	49	20

תם ונשלם ספר חקות שמים האל יחיינו מיומים :

	רוחב אורך: מעלות	דקים	מעלות	דקים
בבל הגדולה של כסדי׳ הנקרא				
בגדאט	50	33	10	83
באיונה של ארפא	50	42	30	17
ברצלונה	36	41	15	17
בסיליאה	30	47	0	28
בילגראדו	40	47	0	45
בית לחם	50	31	45	65
בולוניאה של איטליאה	16	44	30	33
בריקסיאה באיטליאה	30	44	30	32
ברוקסילה בבלגיה	24	51	42	26
בודה הנקרא בודון באונגריאה	0	47	0	42
בורדיגאלה הנקרא בורדיאוס	30	44	0	48
בריסלה או רטיסלאויאה	10	51	0	40
גינואה באיטליאה	50	43	0	30
גראנטה בספרד	50	37	0	11
גרונינגה בפריזיאה	16	53	24	29
דמשק של ארם	0	33	0	69
דאנטזיק בפרוסיאה	50	54	0	45
המבורגום	30	54	0	33
הליפו הנקרא חלב	0	38	73	70
ולינציאה בספרד	30	39	0	14
ולינציאה בצרפת	30	44	0	23
וואלה דוליט	0	44	10	10
ויניציאה הנמולה	0	45	0	34
וירונה	0	44	0	33
ויצינציאה	30	44	10	32
ויאינה בצאוסטריאה	20	48	45	37
וילנה בתדינת ליטה ראש	30	53	0	52
ויטימבירגה מדרם	50	51	30	37
טריפולי בחסור	40	35	10	68
טולידו בספרד בגו נבנו לוחות				
אלפונסו	0	40	0	10
טרפיזונדה	3	44	0	71
טרינטו	20	45	40	33
טוניס בברבריאה	30	32	0	33

	רוחב אורך: מעלות	דקים	מעלות	דקים
ירושלים תוב״ב	30	31	0	66
לבוב הנק׳ ליאופולים ולעמבורג				
ברוסיאה	30	50	15	43
ליוורנום	30	42	30	33
ליפסיאה	20	52	30	30
לישבונה ראש פורטוגאל	38	39	10	5
לונדריש ראש אנגליאה	30	52	0	20
לוואניאום	0	51	36	20
לוביקה	48	54	20	31
לוקה	30	43	0	33
ליאון בצרפת	10	45	15	23
מאגנציאה הנקרא מינץ	30	50	30	27
מנטואה	30	44	45	32
מיקה	20	29	36	65
מילאן	6	45	0	31
מיסינה	30	38	30	40
מוסקוויאה ראש מסך עיר גדולה	15	61	10	75
מודינה	0	44	40	32
נאפולים	0	41	30	39
ניגרופונטוס	15	38	40	53
ננה של יוכ	4	36	0	78
ניצה	30	43	0	28
נורימבירגה אם האומניות	30	49	30	31
סמורה מוסב סר״י ערבאה	5	49	0	8
פויאה מדרם	50	44	0	31
פריזיאו ראש ארפא ומדרם	40	48	30	24
פרמה	30	43	30	32
פדובה מדרם הסכמה	50	44	50	32
פירגאמוש עיר גלינוס	8	41	50	56
פירוזה מדרם	56	42	20	35
פיזה מדרם	0	43	30	33
פיזארו	45	43	20	35
פלאצינציאה	0	44	50	31
פוזנאניאה בפולן הגדולה ראש	45	52	0	42
פראגה ראש פהם	10	50	15	39

קשתות הטרחקים וחצאי היום והלילה שוה נודע שהכוכב הוא ממש באופק ונחשב כנקדה הצומחת או השוקעת וכן להפך כמו שבחנת ממרחקו מצבו כן ממצבו תבחן מרחקו מאיזו נקדה צריך שיוקח אם מחצי היום או חצי הלילה . ג מתחלת הביה העשירי עד ראש הר' דרך הצומח נקרא חצי העולה ומראש הרביעי דרך השביעי עד ראש העשירי נקרא חצי היורד וכהיות הכוכב בחצי העולה נמצאים הנהונים על ידי העליות הישרות והעקומות ובחצי היורד, ע"י הירידות או העליות של הנקדות הנכחיות וכמו שהורתיך בשאלה שעברה . ויתרה נניה בתמונה שאלה מ"ח שהמורה הוא בחצי היורד ר"ל בביה הששי המקביל ל"ב והוא בנקדות ת הילכך הוא בענול ההנחה אקדיקפ כל חפצנו הוא לדעת שעור קשת צת נוכח הקוטב על ענול ההנחה של המורה הנ"ל והנה במשלש העקום אצת צלע צת הוא תשלום נטיית המורה וצלע אצ נוכח הקוטב ברו"חים והזויה שביניהם אצת היא שעור קשת שם מרחק המורה מענול חצי הלילה וזה ירוע כשנגרע העליה ישרה של נקדה ת שהיא טס מעליה ישרה של נקדה ש שהיא טש הילכך מטור ח' לפנה ג' לסוד היסוד נמצא צלע צת נוכח הקוטב על ענול ההנחה ועל נוכח זה נחשוב הירידות העקומות הן של מורה הן של נודר שכשנגרע של מורה משל נודר הנה הנותר הוא קשת הנהוג ועל דרך זה כנה ריני"אומונטני לוחותיו . ופה נשים קנצי למילין .

שאלה נ ג :

אמר יש"ר ראיתי להביא לך בסוף זה המאמר לוח ארכי ורחבי העירות המפורסמות שהוא מאד צריך לך וגם שבאלו אין הדעות שוים עכ"ו בחרתי מספרי האחרונים מה שנראה לי יותר קרוב לאמת והא לך .

	רוחב		אורך
	מעלות	דקים	מעלות	דקים
אדין יריד גדול בארדיאה פיליפי	0	13	0	83
אנדרינופולי בגבורגריאה	45	42	30	52
הר איתנה בוער באם בסיציליאה	20	38	0	59
אור כשדים מולדמו של מ"ל	40	32	30	78
נא אמון מ"ה אלכסנדריאה של מצרים :	0	30	30	60
אלכסנדריטה בגאסיריאה	54	37	32	68
אלכסנדריאה של איטאליאה	30	43	0	30
אלניר של ברבריאה	30	32	0	22
אלניר בגסרדיניאה	0	38	20	30
אמבירנה בגפסס	26	49	40	32
אמשטרדאם	40	52	34	27
אנקונה	40	43	30	38

	רוחב		אורך
	מעלות	דקים	מעלות	דקים
אנגורה	30	42	20	62
אנטיאוכיאה בגבר טאורו	20	37	15	70
אנטואירפיאה בגקרא אנוירסס	48	51	30	24
אודיני	30	46	0	35
ארגינטינה	44	48	50	20
ארמוזה בגקרא אורמוז	24	27	57	95
אשקלון	27	32	20	67
אתיניש לפניס אם בחכמוס	15	37	45	52
אורבינוס	4	43	10	34
אויניון	52	43	0	23
אאוגוסטה	20	48	30	32
אלקהרא של מצרים בגקרא בגל הגדולס	40	29	30	64

ויש נהוג אחד שמשמשים בו הערביים בחלקיהם ובטלמיוס בנקדה השוקעת גם רב החוכנים נוהגים בין הכוכבים כשהם נסוגים והוא שיחשבו שהמורה בא אל מקום הנודר בתנועה היומית ויקראו נהוג זה נגד סדר המזלות. היוצא מדברינו הוא שקשת המשוה הנ"ל היא נחקרת ע"י העליות של המורה והנודר ולעולם חשבון שניהם מיוסד על גובה הקוטב שבענגול ההנחה של מו"ה בנהוג הישר ולהפך על חשבון הנודר בנהוג הנזוה. והנה כשהמורה קרוב מאד לענול חצי היום או הוא הבית העשירי או הר' עצמו הגרע עליתו הישרה מעליה ישרה של הנודר ואם יצטרך תלוה לו שם' מעלות ותצא קשת הנהוג המבוקשת שענול חצי היום הוא אזי במקום ענול ההנחה של מורה. ואולם אם המורה הוא קרוב לצומת או היא נקדת הזריחה ממש תקח העליות העקומות הן של מורה הן של נודר כפי גובה הקוטב על האופק שהוא במקום ענול הנחת המורה והגרע העליה של מורה מהעליה של נודר ותצא קשת הנהוג ואם המורה הוא באופק המערבי או הנקדה השוקעת ממש תחשוב ברוחב המדינה הירידות העקומות הן של מורה הן של נודר והגרע של מורה משל נודר ותמצא קשת הנהוג או במקום הירידות תבקש העליות העקומות של הנקדות הנגדיות של מורה ושל נודר רק תקחם כפי רחבם ד"מ אם הוא בראש סרטן ורחבו 5 דרומי תקח ראש גדי ורחבו 5 צפוני והגרע ירידה מירידה ותמצא הקשת המבוקשת. **ואולם** בנהוגים שכנגד סדר המזלות תוכל לחשוב כל אלה עם הירידות של השקיעה שכפי שעור המשוה היורד תחת האופק בשעה שבא המורה אל מקום הנודר בתנועה היומית כך הוא שעור קשת הנהוג ובנהוג זה העליה של נודר נגרעת מהעליה של מורה שזה אחרון והוא ראשון לפי האורך. ואיני יכול להאריך ולהביא דמיונים לקוצר הזמנים שהם קלים למבינים.

שאלה נ"ב:

בנהוגים כשהמורים חוץ לזויות.

ולהבנת הנאמרים צריך לדעת ג' דברים ר"ל מקום המורה והנודר אם למעלה או למטה לאופק וכן מרחקו מענול חצי היום או חצי הלילה ואם הוא בחצי הכתים העולים או בחצי היורדים. **א** כשהככב הוא מתחלת הבית השביעי דרך הבית העשירי עד סוף הבית הי"ב הוא למעל לאופק וכשהוא בשאר הבתים למטה לארץ. **ב** לדעת מרחקו אם הוא בין הבית הראשון לרביעי תגרע עליתו הישרה מעליה ישרה של רביעי ותמצא מרחקו מהרביעי. ואם בין רביעי לשביעי תגרע העליה ישרה של רביעי מעליתו הישרה ותמצא מרחקו מהרביעי. ואם בין השביעי לעשירי הגרע עליתו הישרה מעליה ישרה של חצי השמים ותדע מרחקו מחצי השמים. ואם בין הי' לצומת תגרע העליה ישרה של י' מעליתו הישרה ותדע מרחקו מחצי השמים. **והנה** באלו השני למודים הוהר שיהיה הככב באלו המקומות לפי האמת ר"ל לפי ארכו ורחבו מצבו האמתי הוא שם שלא יהא נראה כפי המעלות שהוא בלקוחיי ואינו כן בגופו באמת ולחקור זה המצא קשת חצי יום הככב והוא שהחקור הבדל עליתו העקומה ואם נטיתו צפונית הוסיפנו על 90. ואם דרומית הגרענו וכשתדע קשת חצי יומו וליליו שמור אלו הלמודים שהנה אם הככב הוא נראה בסוף הבית הי"ב ולמעלה מהאופק אלא שרוחבו דרומי יש להסתפק על מקומו הילכך אם מרחקו מענול חצי היום פחות מקשת חצי יומו הוא למעל לאופק ואם הוא יתר הוא למטה. וכן אם הוא נראה מעט תחת האופק ר"ל אחר הצומת אלא שרוחבו צפוני ראה אם מרחקו מהרביעי פחות מקשת חצי לילו ודאי הוא תחת האופק ואם יתר למעלה לו. ואם

ג במשלש מדג נמצא הנשטח מג מהטור הי' כן.

ד 400000
מד 133835 נונע השלום 36. 46.
דמג 95115 כקע השלום 17. 59.
מג 127297 נונע השלום 38. 10.

וכשתגרענו מק"ף ר"ל מכל קשת הלקוחיי מט ישאר 141. 50. והוא 21. 50. לאריה ועם לוחות ריניאומונטיאנו 21. 49. וכן בספר המיניסטי.

וכן נחקור הביה הי"א במשלש העקום מדק שזוית המק 23. 51. זויה ק 70. 2. שהיא השלום צב 58 19 וצלע מה 75 ומטור ח' לפנה"נ' נמצא צלע מה והסדר כך.

א' במשלש נצב הזוית מדק נמצא עמור מד מטור י"א ב נמצא זוית דמק מטור ד'.

ד 100000
מק 96592 כקע 75.
ק 93989 כקע 70. 2.
מד 90785 כקע 65. 13.

ד 100000
ק 275246 נונע 70. 2.
מק 25882 כקע השלום 75.
דמק 71239 נונע השלום 54. 32.

וכשתגרע מזאה 23. 51. זוית המק השאר זוית המד 30. 41.

ג במשלש מדה נחקור הנשטח המ מטור י'.

ד 10000
מד 46171 נונע השלום 65. 13.
המד 86000 כקע השלום 30. 41.
המ 39707 נונע השלום 68. 20.

וכשתגרענו ממט 180 תשאר 40 111 שהוא 40 21 לסרטן וע"י לוחות ריניאומונטיאנו נמצא 36 21 לסרטן לכן דוק אתה שמא נפל טעות בחשבוני כי לא יכולתי לשוב ולדקדק מטרדות זמני וינוני והרי לך חמונת השמים כפי הרגע הנ"ל והששה בחים הם הנכחיים כמזלות כפי המעלות והדקים והכל מבואר לפניך כטעמים ונימוקים. (ליוי מא)

שאלה נ"א:

איך ננהיג הטורה כשהוא בענול חצי היום או באופק ממש.

כל עיקר משפטי הכמי התולדות הוא חלוי בנהונים שבהם ינידו זמן העתידות לבא ולפי שרצונך לדעת כל דבר בלי עזר לוחות וכלים אודיעך בקצרה אחד מהאופנים הרבים שיש אצלי ואינו כ"כ כבד הדבר אם הזכור הלמודים שעברו שהנה מהשאלה א' וב' תדע נטית הכבב ומשאלה ג' וב' עליתו הישרה ומשאלה י"ג הבדל העליות והעליות העקומות בכל אופק וכן ממנה ומשאלה ט' קשת חצי היום וחצי הלילה של כל כבב ואלו הם הצריכים לנהונים. ורצוני בנהוג חקירת חלק המשוה העולה או יורד עם איזה כבב עד שיגיע לאיזה מקום. המורה יקראו חכמי התולדת מקום באפורה שהוא הראשון או הקודם בסדר המזלות וטורה על איזה דבר כנון על החיים או העושר וכו'. והנודר יקראו מקום שני בסדר המזלות נודר חולי או איזה טוב וכבוד שכשיונהג ע"י הנועה המהנועע הראשון עד שיגיע במקום המורה יהיה זמן המאורע ושעור הנהוג נחשב כמשוה העולה או יורד עמו באופק המורה ר"ל כפי נובה הקיטב על ענול ההנהת שבו המורה שכל מעלה מהמשוה נחשב לשנה או כל נט' דקים כפי מהלך השמש בגלגלו באותו זמן כדעת אחרים.

א במשלש מדף נצב הזויה מטור י״א לפנה א׳ נמצא עמוד מד ע״ז הדרך. ב מטור ד׳ לפנה ראשונה נחקור זויה המד בדרך זה.

100000 ד כל הבקע — 100000 ד
25882 מף בקע 15. — 158899 ף נוגע 57. 49.
84635 ף בקע 57. 49. — 96592 מף בקע תשלום 15.
21905 מד בקע 12. 39. — 153483 המד נוגע תשלום 5 33 וכשחגרע

ממנו זויה המו 51 23 תשאר זויה דמו 14 9.

ג במשלש נצב הזויה מדן נחקור הנשטח מו מהטור הי׳ כן

100000 ד
445547 מד נוגע תשלום 12. 39.
98704 דמו בקע תשלום 9. 14.
438772 מו נוגע תשלום 12 50.

הילכך תחלת הבית השני הוא במאזנים 12. 5. וכן תמצא ע״י לוחות ריניאומונ״טאנו.

וכן נחקור הבית הג׳ במשלש העקום מרן שזויה מ 51 23 וזויה ן היא 2 70 תשלום בכ 58 19 והצלע שביניהן מן 45 הילכך מטור ח׳ לפנה ג׳ נמצא הצלע השני מר 42. 41. מראש מאזנים ר״ל 11. 42. לעקרב וכן ע״י לוחות ריניאומונ״טאנו וסדר ההקש כך.

א במשלש נצב הזויה מדן מהטור הי״א נמצא העמוד מד כן ב מטור ד׳ נמצא זויה דמן

100000 ד — 100000 ד
70710 מן בקע 45. — 275246 ן נוגע 70. 2.
93989 ן בקע 70 2. — 70710 מן בקע תשלום 45.
66459 מד בקע 41. 39. — 194626 דמן נוגע תשלום 27. 11.

ומזאת חגרע זויה דמן 51. 23. ותשאר זויה דמר 20. 3.

ג במשלש מדר נחקור הנשטח מר מטור העשירי כך.

100000 ד
112435 מד נוגע תשלום 41. 39.
998301 דמר בקע תשלום 3 2.
112244 מר נוגע תשלום 41. 42.

וכן נחקור הבית הי״ב במשלש העקום מגן מ 51. 23. ן 49. 57. תשלום צת 11 32. וצלע מן 45 הילכך מטור ח׳ לפנה ג׳ נמצא צלע מג והחקירה כך.

א במשלש נצב הזויה מדן נחקור מטור י״א העמוד מד. ב נחקור זויה דמן מטור ד׳

100000 ד — 100000 ד
70710 מן בקע 45 — 158899 ן נוגע 57. 49.
84635 ן בקע 57. 49. — 70710 מן בקע תשלום 45.
59845 מד בקע 36 46. — 112357 דמן נוגע תשלום 41. 40.

ונגרע מזאת גמן 51 23 תשאר זויה דמג 59 17

ויותר בקצור בתמונה עצמה תמצא עמוד מד' מטור י"א ואח"כ זויה דמי מטור ד' והגרע היסנה זוי' הנטיה נמי השאר זוי' דמנ שלישית מטור י' תמצא הנשטח מנ הצלע המבוקש

שאלה כ"ט :

ביסוד לוח נובה הקוטב על ענולי ההנחות

והנה ראית שמשאנו החלת הבית הראשון מידיעת הקוטב על האופק ולפי שהאופק הוא בהוראת הבית הא' במקום ענול ההנחה הילכך כשנדע נובה הקוטב על כל ענול וענול של הנחה שנחשבה כאופק שענול ההנחה אינו אלא אופק מוזניעע עולה ויורד נדע דרך הנ"ל התחלת כל הבתים ולכן השהדלותינו יהיה להקור קודם זה הנובה ונניח רגל ההוג על התחלות הבתי' במקום שנתחך הלקותיי עם ענולי ההנחו' ר"ל בנקדות יק ונמתח רגלו עד קוטב צ ונרשום קשתות ענולים יורדות מקטב צ הצפוני על ענולי ההנחות והן צת צכ וכן בנקדות הן עד ב ציר הדרומי ונרשום קשתות בע בכ והן שעורי נובהי הקוטבים על ענולי ההנחות. ויהיה א"כ כמשלשים נצבי הזויות יקפ קופ רצוננו להקור שעור זויות יק שתן תשלומי צת צכ ומהטור הא' לפנה א' יהיה ההקש כך .

100000 ו 100000 ו

115470 וצ חותך תשלום 60 — 200000 וק חותך תשלום 30

137638 ופ נוגע 54 נובה המשוה — 137638 ופ נוגע 54

158930 ויפ נוגע 57. 49. — 275276 וקפ נוגע 70. 2.

ותשלומה צת 11 32 נובה קוטב צ על אקפ ענול ההנחה של הבית הי"ב והוא שוה לקשת דע של הבית השני וכך הם אצל ריניאומונ"טאנו . ותשלומה צכ 58 19 נובה קוטב צ על איקפ ענול ההנחה של הבית הי"א וכמוהו קשת דב נובה הקטב הדרומי על ענול ארפ של הבית הנ' .

והנך רואה בתמונה שקשתות ויק וק העליות העקומות הן שוות בכל אופק שהן בחלוקי המשוה מל' לל' כנ"ל שכשתוסיף על עליה ישרה של נקדת חצי השמים 30 תמצא העליה העקומה של בית י"א יאם תוסיף 60 תמצא העליה עקומה של בית י"ב וזה חק לעולם לא ישתנה . וכן אם תוסיף 90 תמצא העליה העקומה של צומח ואם תוסיף 120 תמצא של הבית השני ואם 150 של השלישי ואם 180 של הרביעי והיא בענול חצי היום הילכך ישרה והרביעי עם חצי השמים שוים בעליה שבהם היא ישרה וכן הי"ב עם הב' בעקומה ששארית 120 הוא 60 ובקעיהם שוים וכן הי"א עם הנ' שבקעי $\frac{30}{150}$ שוים א"כ אינו משתנה כהיקש הנ"ל כי אם קשת וף כפי שנוי נובהו באופקים ועם החוספת והמגרעת כאשר בספר סוד היסוד או בשאלה א' תחקן לוח נובהי הקוטב על ענולי ההנחות כמו שעשה ריניאומונ' טאנו וק"ל .

שאלה נ' :

איך נדע החלת כל הבתים הנותרים ע"פ המשלשים .

ואחר שנודע לנו כל הנ"ל נחקיר הבית השני במשלש העקום מקו שבו זויה מ היא הנטיה הגדולה 1 5 23 וזויה ף היא 49 57 ר"ל השלום בע 11 32 והצלע שבין הזויות מף הוא 15 של משוה שכל קשת יף הוא ל' מעלות שקשת ים כמו שביארנו לעיל היתה ט"ו מעלות הילכך מהטור הח' לפנה ג' מסוד היסוד נמצא גם הצלע השני מו 12. 50. וסדר ההקש כך .

וכן ענול ההנחה אנף יחתוך הלקותי בנקדת ר תחלת הבית השלישי וכן ענול חצי היום יחתוך הלקותי בנקדת ל תחלת הבית הרביעי וכך תבין שחצאי הענולים של הנחות למטה לכדור יחתכו הלקותיי אל נקדות נכחיות לנזכרות כדרך הענולים הנדולים הילכך מהא' תדע מה שכנגדו וכל הטורח הוא בידיעת הששה בתים לבד.

שאלה מ"ח:

איך נדע נקדת מזל הצומח ע"פ המשלשים

ואחר שידעת תוכן המצב הזה אם תרצה לדעת תחלת הבית הראשון הנקרא מזל הצומח הנך צריך לדעת במשלש העקום מני שעור מנ קשת הלקותיי שמראש מאזנים עד האופק ובמשלש הנז' יש לנו ג' ידועים כיצד לפי שנקדת המשוה שבחצי השמים היתה 75 מעלות אם מוסיף עליהם רביע יו 90 יהיו 165 היינו כל קשת יט הילכך השארית ים יהיה 15 מעלות הרי ים ידוע צלע המשלש מני והזוויות שסביב לצלע הנ"ל נ"כ ידועות שוית נים היא שעור אש תשלום נוכה הקוטב ברודום 54 (ליור לט) וזוית נמי שעור הנטיה הגדולה 23. 51. 20. הילכך מהטור הח' לפנה ג' לסוד היסוד נמצא צלע מנ וסדר החפוש כך. במשלש לסן המכיון למני שבתמונה נוריד מנקדת ל עמוד לס ונמשיך זס עד ס וכו נחקור המבוקש כזה האופן.

א במשלש נצב זוית לסן מהטור הי"א לפנה 10000000 ס
א' נחקור לס העמוד וההקש כך. 2588190 לן בקע 15

ב במשלש הנ"ל נחקור צלע סן ומהטור הט"ו 4044323 ז בקע 23. 51. 2.
לפנה א' ההקש כך. 1046748 לם בקע 6. 0. 30.
או מטור י"ב לפנה א' ההקש כך.

100000 ס 100000 ס
226136 ז נוגע תשלום 20 23 51 . 109341 ן חוחך הנטיה
10525 סל נוגע 6. 0. 20. 373205 לן נוגע תשלום 15.
23800 סן בקע 13. 46. 408066 סן נוגע תשלום 76. 14.
וחשלומו 13. 46.

ג במשלש הנ"ל (ליור מ) נחקור זוית סלן 100000 ס
ומהטור הא' לפנה ראשונה ההקש כך. 955356 סל חוחך חש' 6. 0. 30
וכשנגרע הימנה זוית זלם 54 תשאר זוית סלם 24500 סן נוגע 13. 46
12. 52. 234062 סלן נוגע 66. 52

ד בנצב לסם נבקש צלע סם ומהטור הי"ג לפנה ראשונה ההקש כך
100000 ס
22841 סלם נוגע 12. 52.
10467 לס בקע 6. 0. 30.
2390 סם נוגע 1. 22.

וכשנגרע סם מסן ישאר זם 12 24 שעור הצלע והוא שוה לצלע מנ שבתמונה. הילכך תגרע מנ 12 24 מחצי ענול הלקותיי טמ וישאר 167 36. קשת נט מראש טלה או תגרעם למפרע מראש מאזנים וישארו 36. 17. לבחולה והיא הנקדה הצומח' כאותו רגע באופק רו"דום וכטלמיוס מצא 17 37. ובלוחות ריגיאומונטאנו חמצא 17. 35 בקרוב

אי קערוריי׳ וצללי העמודים ההווים מכפילת הנצוץ במים וכל חפץ שבזאת החכמה בע״ה.

שאלה מ״ו:

איך נדע נקדת חצי השמים ע״י המשלשים.

הלוק הכדור השמימי ל״ב חלקים שקורין חכמי התולדת בתי השמים הוא על אופנים שונים והמיבחר ומקובל הנקרא דרך שכלי הוא החלוק שהמציא החכם המחודד והכולל הרב ר׳ אברהם ן׳ עזרא זצ״ל והוא שיחשוב ד׳ ענולי׳ גדולים נקראים ענולי ההנהות עוברים בין חתוכי ענול חצי היום עם האופק שאלו עם ענול חצי היום יחלקו המשוה ל״ב חלקים שוים והלקוחיי ל״ב בלתי שוים וכפי דרכו לבד אוריעך אופן ודרך למצוא ראשי הבתים ר״ל נקדות הלקוחיי הנחתכות עם ענולי ההנהות וזה ע״פ המשלשים ואז תבין יסוד הלוחות שבנה ריניאומונ״טאנו וזכ״ת ואלפונ״סי ועיקרם של דברים ולביאור הענין נקח הדמיון שהביא בטלמיוס בפ׳ ט׳ ממאמר ב׳ והוא שבהיות השמש בראש סרטן שעה אחת קודם צהרים באופק רודוס נרצה לדעת המצב השמימי והנה קודם כל דבר צריך לחקור העליה הישרה של ראש סרטן ואילו לא היה בהפוך הקייצי היה צריך לחקור ולחשוב ע״פ השאלה הנ׳ לדעתה אבל במשל שלפנינו ידענו בספ״רה שרביע של לקוחיי מראש טלה יעלה עם רביע של משוה הילכך היא 90 מעלות ועם כ״ג שעות של יום אחמול כשהן נהפכות אל חלקי המשוה יעלו 345 הרי 435 של משוה הילכך כשנגרע מקבוצם 360 שארו 75 והיא נקדת המשוה שבענול חצי היום שעה א׳ קודם צהרים ועכשיו צריך לנו לחקור נקדת הלקוחיי העובר בענול חצי היום באותו רגע והוא ע״ז האופן בתמונת השאיה הראשונה במשלש יהת נצב הזוית ה יהיה ה ראש טלה וקשת דת 75 משל משוה ומהטור הי׳ לפנה א׳ לספר סוד היסוד נמצא הנשמט יה קשת הלקוחיי וההקש כך. הילכך כחצי השמים יהיה באותו רגע 50 13 16 לתאומים ובטלמיוס מצא פחות מזה ואנהנו עם לוחותיו כמוהו בפ׳ ט׳ 12. 16. לבד.

100000	ת כל הכקע
2679492	הד נוגע חשלום 75
9745679	יהת בקע חשלום 20 51 23
2450577	יה נוגע חשלום 10 46 13
	והשלומי 50 13 76

שאלה מ״ז:

איך נצייר תמונת י״ב בתי השמים כפי הנאות להיתר המשלשים.

ואחר שנודע לך נקדת חציהשמים שהיא התחלת הבית העשירי ר״ל חתוך הלקוחיי עם ענול חצי היום נבקש דרך ישר לידיעת כל שאר הבתים לביאור הענין תהיה התמונה הנכחית כמראה אשר תסתכל בה והיא משתנה כפי הרמיונים והנאותה למשלנו היא ואת כפי ההכטה דיהיה בה אפל z ענול חצי היום ואפ האופק וחצי המשוה שו ואלכסון העולם צב וחצי הלקוחיי הל יא נקדת מאזנים וט טלה והמשוה שו יהיה נחלק לששה חלקים שוים ג׳ למעלה באופק וג׳ למטה בנקדות וקיזיקנש ודרך אותם החוכים יהיו עוברים ענולי ההנחות מכין ההוביי האופק וענול חצי היום ויהיו חולקים הלקוחיי חל ל״ב חלקים עם ענול חצי היום כיצד ענול חצי היום יחתוך הלקוחיי בנקודת ח ששם התחלת הבית העשירי וענול ההנחה אקפ יחתוך הלקוחי בנקדה ה ושם תחלת הבית הי״א וענול ההנחה איקפ יחתוך אותו בנקדת ג ראשית בית י״ב והאופק יחתוך הלקוחיי בנקדת ב והיא תחלת הבית הראשון וענול ההנחה אקפ יחתוך הלקוחיי בנקדת z תחלת הבית השני

ציח צ ציר צפוני ח דרומי. והנה תחלוק רביע המשוה שי לו' חלקים שוים הם המורים על השש שעות הנרחקות מקו חצי היום בשוה לכ' הפאות ר"ל השחריות וערביות שיראה צל העמוד התחוב בנקדת י המכוון נגד צ קוטב העולם בתנועה היומית השמשית והנך רואה שהעגולים השעותיים שהם כמו צללי העמוד העוברים מהקוטבים וחולקים המשוה בשוה בכל ט"ן מעלות יחלוקו הן עגול אג האופקי הן יב הנכחי לראש עגול אג האופקי הן יב הנכחי לראש על החוכים בלהי שוים זל"ו. הילכך רצוננו בחשבון המשלשים לחקור על המרחקים שבין החוך לחוך באופק ובנכח ראש שהם רחבי השעות ויהיה ד"מ רצוננו לדעת המרחק שבין א לו באופק ר"ל בין חצי היום לשעה ראשונה אחר חצי היום או שעה י"א קודם חצי היום הנה במשלש נצב הזויה יום סלע ים הוא 75 מעלות של משוה ר"ל שעה אחת רחוק מחצי היום כפי ההנחה וזויה איש היא חשלם נוכה הקוטב על האופק הילכך מטור ו' לפנה א' לסוד היסוד נמצא הנשטח יי ותשלומה הוא שעור וא המבוקש וכן לפי שידעת שקשת יד של משוה הוא 60 באותו המשלש בעצמו תמצא מרחק יז וכן כלם. ובדרך זה בעצמו תמצא המרחקים בנכחי לראש יב שהרי יסג ידה יוט משלשים נצבים וזויה שיב הוא נוכה הקוטב וקשתות המשוה ידועות שכל מרחק בו הוא ט"ו מעלות היינו שעה. הילכך תמצא כמה נרחק שעה משעה בנכחי וק"ל. ואחר שמצאת המרחקים של שש שעות חצי היום לזריחה הן באופקי הן בנוכחי לראש נקל לדעת הי"ב שעות הנותרות שמרחקיהם שוים ותרשום עגול גדול כרצונך ותחלקהו לד' חלקים ע"י כ' אלכסונים נחתכים על זויות נצבות כעין אג בד ומהמרובע הנחלק לצ' מעלות ודקים תקח עם החוג המעלות ודקים שהורו לך המשלשים ותתחיל לסמן בעגול זה מחצי היום כפי המרחקים שמצאת וכך תעשה בקלות רב הן האופקי הן הנכחי לראש ותמשון' קוים דרך המרכז של כלי ותניח שעה 12 נגד קו חצי היום באופקי ובנכחי יהיה עמוד נצב על האופק ותתחוב במרכז הכלי עמוד ארוך כרצונך אך באופקי יהיה נגבה כ"כ ממרכזו שיהיה עושה זויה בו עם קו חצי היום לצד צפון כנוכה הציר הצפוני כדי שיהיה מכוון עם אלכסון העולם ובנכחי לראש יהיה נוטה לכותל עושה זויה עם הקו העומד נצב על האופק כפי תשלום נוכה הקוטב ר"ל כמרחק הקוטב הצפוני שהוא אחורי הכותל מנכח ראש לכותל שאם תחשוב המסמר התחוב עובר עד אחורי הכותל תהיינה הזויות הנכחיות שבחתוכים שוות ושעור שתיהן כמרחק הציר מנכח ראש וכל הנותר כפי הוראת השאלות שעברו וק"ל. והוכל בדרך המשלשים לחקור מרחקי השעות' בכמה רחבים ותכין לך לוחות שהם בקלות תתקן הכלי כפי רוחב המדינה שתרצה.

שאלה מ"ה:

איך מידיעת נוכה הקוטב נדע שעורי הקשתות שבין חתוכי האופק והנכחי הראש לחתוכי המשוה. בתמונה הנז' רצוננו לדעת קשת וס שבין האופק למשוה בשעה י"א או א' אחר חצי היום במשלש יוס קשת יז ידוע מהשאלה שעברה. הילכך כמו בקע זויה ס הנצבת בקע יז כן בקע זויה י נוכה המשוה אל בקע וס וכן כלן. ובדרך זה בנכחי לראש רצינו קשת גס כערך ס כל הבקע אל בקע יג שידוע מהשאלה שעברה כן בקע זויה י נוכה הקוטב אל בקע גס הקשת המבוקשת וכן כלן וקשתות הללו רבות התועלת לרשימת הי"ב מזלות בכלי השעותיים שעמהן תמצא אורך הצללים של עמוד קצת בשוויים ובהפוכים כאשר אודיעך במקום ובזמן אחר ששם אודיעך כל הנוטים והנרשמים בשטחי' הנבנוניים

כפי אורך אלכסונו שביסוד הכלי ונחלקהו לו׳ חלקים שוים ונוציא ממרכזו דרך החתוכים קוים ישרים עד קו הפנישה ומיסוד הכלי נקח קו יד חצי אלכסון הנכחי לראש ונרשום כפי ארכו ענול טהח פוגש עם המשוה בנקדת ה וממרכזו ג נמשוך קוים עד הפנישה ויהיה גחלק לששה חלקים כלתי שוים והם רחבי השעות ובמרחקיהם ברביע השני ותניחנו בכותל כאופן שגהז יהיה עמוד נצב על האופק וג למעלה נגד נכח ראש ונתחוב בנקדת ה מסמר נצב עמודי על גה ומקביל לאופק כאורך אד אלכסון האופק שביסוד ומנו אם תרצה תקשור חוט עד ג המרכז או תתחוב בנקדת ג שבמרכז הכלי ברזל ארוך נומ״ה על גה ועושה זויה כחשלום נובה הקוטב ר״ל 55. מעלות ועם מרובע קטן נחלק לצ׳ על טש של נחשת תוכל לדעת שעור הזויות ולהגביה המסמר כראוי׳ והמסמר הזה הנוטה מורה על אלכסון העולם או החוט הנו׳ שאם יעבור מעבר השני לכותל יהיה, פוגש בקוטב הצפוני. ותוכל לתחוב מסמר ארוך בקצה הכותל ובלכד שקצהו יהיה על נקדת ה והעמוד היורד מקצהו נצב על הג יהיה כאורך אד אלכסון האופקי שביסוד׳ וכשיורח השמש בנקדת ט ישלח צלליו העמוד הנ״ל לצד ח שבמערב ויראת השעה הששית השחרית וכשיבא בנקדת ה שבדרום יכה השמש על העמוד ויפול הצל ממש על גה של י״ב שעות ומשם יטה לנקדת ח. והנה כעיר ויניציאה שרחבה מ״ה מעלות יהיה נובה הקוטב והשלומו שוה הילכך חצי אלכסון הנכחי יהיה שוה לחצי האלכסון האופקי ביסוד הכלים שאלכס ונים אלו הם בקעי הזויות והכלי האופקי יהיה נחלק ממש על חתוכי הנכחי הילכך אינך צריך כי אם להניח הכלי האופקי בכותל נצב עמוד על האופק ושעת י״א שבאופקי היא אחת בנכחי וכך בחלוף השעות תוכל להשתמש בכלי אחד וזו היא סגולת העיר העדינה הנזכרת יתרה על שאר המעלות שחננה האל ירום הודה והדרת לנצח ואולם בעירות היותר צפוניות כאשכנז ופולן יהיה אלכסון הנכחי לראש יותר גדול מאלכסון האופקי ובדרומיות כקנדיאה ודמשק וירושלם תגב״ב האופקי גדול מהנכחי. (ליור לן) והכלי הזה נקל מאד לעשות כאשר הכנת אבל אינו מראה כי אם שש שעות שהוא נחתך עם האופק בנקדת שנחתך המשוה הילכך צריך שתרשום מאחורי הכותל לצד צפון חצי ענול אחר על אורך חצי אלכסון הנכחי לראש שביסוד ותרשום בו שעה חמשית ורביעית שחריות ושביעית ושמיניה ערביות ואם תרצה נ״כ יותר שעות שהמרחקים ידועים לך שהם בענול שמצד דרום היותר קרובים לשעה חמשית וששית והמסמר תתחוב בנקדת ה ננבה על קו הזח שבכותל עושה זויה כחשלום נובה הקוטב שכן יהיה ממש מכוון עם אלכסון העולם כשיהיה בכותל הרואה פני צפון ח למעלה וה למטה גם עם מראה תוכל להבין השלום הכלי הנ״ל כשתשלים להלוק כל הענול הנכחי הדרומי כלו עם קוי השעות שהמראה תורה לך תשלומו וק״ל גם בנקדת ח תוכל להניח עמוד נצב או בכל מקום אחר כפי התנאי הנזכר וכמו שהורתיך ואין להאריך:

שאלה מ״ד:

איך מידיעת נובה הקוטב נדע בשטח האופקי והנכחי לראש הראשון חתוכי הקוים השעותיים עם הלוחות ואופן בנינם בכל אופק ואופק בחשבון המשלשים.

בתמונה הנכחית (ליור לח) יהיה ענול חצי היום אבגד ואג האופק וקוטביו בד ומהם יהיה עובר הענול הנכחי לראש הא׳ ביד הנחתך עם האופק בנקדות הזריחה והשקיעה האמתית בנקדת י רצוני לומר במקום שנחתך בו המשוה שיה ויהיה אלכסון העולם

הכלי הנכחי לראש וקו דא חצי אלכסון האופקי ונמשוך קו יא והוא אלכסון העול׳ ו׳ קוטב צפוני ומנקדת ד נוריד על האלכסון יא עמוד נצב דה והוא חצי אלכסון המשוה וזהו הנקראיסוד הכלים. ויעהה נניח שרצינו לרשום בקנהואה כלי שעה אופקי נקח לבנה או אבן שיש איזה שטח חלק שיהיה ונמשוך בו קו ישר ארוך כרצוננו כעין קו אב ועליו שני על זויות נצבות גד נחתך עמו על נקדת ה ומהיסוד שברביע נקח עם המחוגה אורך חצי אלכסון המשוה דה ונעהיקהו אל הג ועל נקדת ג כפי אורך דה (ליור לה) נרשים ענול המשוה והוא פוגש בקו אב ע״כ יקרא אב קו הפנישה שבו נפגשים שטח המשוה עם שטח האופק ובו נחתכים השעות היוצאות ממרכז הכלי עם השעות היוצאות ממרכז המשוה ומנקדת ג נוציא קו מקביל לקו הפנישה אב ונחלוק רביע מהמשוה לששה חלקים שוים ודרך החלקים נוציא קוים מהמרכז עד קו הפנישה שוב נקח עם החוג שעור חצי האלכסון האופקי דא שביסוד הכלי וכפי ארכו נרשום ענול החדט נוגע בקו הפנישה בנקדת ה ונחלקהו לארבעה חלקים שוים עם ב׳ האלכסונים הד טח וממרכזו עד נקדות קו הפנישה בקצוות הקו׳ שממרכז המשוה נעביר קוים ישרים ויחתכו הענגל האופקי כפי רחבי השעות וכשתמשוך הקוים מעבר למרכז וכפי מרחקי הרביע הא׳ תקח שוים בצד שמאל תחלק הענול לכ״ד חלקים בלתי שוים והם ע״ו הקוים השעותיים אבל אינך צריך יותר מי״ד שעות באופק הנזכר והנה קו טח הנכחית לקו הפגישה הוא קו שעה ששית שחרית וערבית והנצבת עליו היד הוא קו הצי היום וחצי הלילה והנותרות ידועות והכתבם סביב לכלי בששר ואחר שעשית כלי זה תחתיך ענול המשוה וכל היתר תחרים ותקח מעגול טהה השעות הצריכות ותניח הלוח על שטח נכחי לאופקך בלי נטיה וקו הד יהיה מכוון עם קו חצי היום ה בצפון ד ברום ט במזרח ה במערב ותחתוב בו מסמר נצב עמודי על נקדת ה בקו חצי היום וארכו כאורך יד חצי האלכסון של נכחי הראש שביסוד הכלי לפי שאם המשוך מחודו עד מרכז הכלי חוט תהיה הזויות שבמרכז ו׳ שבכלי ממש כזויות יאד שביסוד הכלי המורה על נוכה הקוטב על האופק 35 הילכך אם לא תרצה להעמיד המסמר ישר על נקדת ה תוכל לתחוב איזה מסמר ארוך במרכז ו׳ ויהיה נוטה לצד ה שבצפון ועושה עם קו יה זויה בנקדה ו׳ כשעור גובה האופק 35 או תתחוב מסמר בקצה העולם ובלבד שהקו היורד מקצהו על נקדת ה עמודי יהיה ארוך כקו יד חצי אלכסון של נכחי הראש שביסוד הכלי שכשיורח השמש בבקר העמוד יראה בצלו על שעה חמשית בצד שמאל כשפניך לצפון וכשיתקרב יותר לצד דרום יראה שעה ששית וכן עד בוא לנקדת ד בחצי היום וישלח צלו על קו יח ומשם יהפכו הצללים לצד ימין והמינה כואת עושים אומני הכלים על טס של ברזל או נחש וקוראים אותה מ״אשטרו וממנה מעתיקים רחקי השעות ועושים הכלים בקלות ולכן מוכרים בזול ותוכל לעשות קטנים וגדולים כפי רביעי הענולים שביסוד ואם תרצה להביא הכלי עמך הנה הברזל המזויין עם המגנ״טים יורך קו חצי היום ואין להאריך בדברים קלים מעשה חרשים.

שאלה מ״ג:

איך נרשום כלי נכחי לראש מהיסוד הנ״ל והוא הנכחי לקו המשיה. עוד רצינו לרשום כלי שעה על כותל נכחי לראש שהוא נחתך עם ענול חצי היום כלי שום נטיה על זויות נצבות והוא בשטח מקביל לענול נכחי הראש הראשון (ליור לו) ונרשום קו הפנישה אב ועליו גד נחתך עמו על זויות נצבות בנקדת ה ונרשום הד רב״ע המשוה

אבל הם יותר חמורים ושעורי הזויות ההוות מנטיות השטחים נחקרים ע"י המשלשים ובזה ניכר כח המשלש כמו בשאר המלאכות ואין רעתי לדבר בהם כי אם על הנכחיים למשוה או לאופק או לנכחי הראש הראשון בלי נטיה כלל ובלבד ראשי פרקים אביא. **והנה** מציאת קו חצי היום כבר הורחיב בשאלה י"ב שבה יפיל צל העמוד כחצי היום בכלי של משוה ובאופקי ועליו נצב עמודי קו חצי היום שבכלי הנכחי הראש והוא הצריך על כלם לרשיטת הכלים. **עוד** עשה לך רביע עגול (גיור **לך**) ובתוכו כמה רביעיי' והחלקהו לצ' מעלות וכל מעלה לדקי' כעין **דפב** הרובע שלפניך והמשוך קוים מהמרכז **א** אל החלוקים כי יועיל לך מאד לאלו הפעולות וא"א לעשות דבר בלעדו. וזה מספיק לבדו.

שאלה מ"א:

איך נרשום כלי נכחי למשוה היום מורה השעות.

תרשום ענול קטן או גדול כרצונך על לוח של עץ או אבן והחלקהו לכיד חלקים שוים והמשוך קוים מהמרכז אל החלוקים והציב במרכזו מסמר עמוד נצב ארוך כרצונך והנביה העץ או הלבנה משטח אופקך כשעור נובהה משוה ר"ל ששעה י"ב שבשטח הכלי יהיה עושה עם קו חצי היום לצד דרום זוית ששעורה כחשלים נובה הקוטב על אופקך שאוי יהיה שטח זה נכחי למשוה בעירך ופני הכלי לצפון והעמוד יהיה מכון נגד הקוטב הצפוני ממש וזה יורה לך השעות בהנועת השמש אך קצתן מצד מעלה וקצתן מלמטה ר"ל בהיות השמש מראש טלה עד מאזנים שהשמש נוטה מהמשוה לצפון יאיר פני הכלי כל היום אבל בהיותו במזלות הדרומיים הוא למטה למשוה וישלח קויו תחת שטח הכלי במקום שרואה פני דרום ולכן תרשו' השעות משני עברי הכלי ויהיה המסמר עובר ויוצא עד השטח שמאחוריו שהוא יורה לך השעות או מכאן או מכאן. ונמצאת למד שאם תאריך המסמר עד שיגיע מאחורי השטח לשטח האופק ומלמעלה עד השטח נכחי לראש שהיא על זוית נצבות עם האופק יהיה המסמר האחר מורה השעות בג' שטחים שהרי בשלשתן הוא מכוון עם אלכסון העולם והוא הצריך להחיכה המסמר וכך הוא החוט שבין ב' הכלי שעה שהם נפתחים כמו פנקס שהם בידי הכל וביניהם תכין כלי הנכחי לשטח המשוה שהוא יחתוך החוט הנזכר על זויות נצבות שהחוט הזה אלכסון העולם ועם הב' שטחים האופקי והנכחי לראש הוא עושה משלש נצב הזוית והזוית שבין החוט ושטח האופקי היא נובה הקוטב על אותו אופק והשלומה היא הזוית השניה ואם נובה הקוטב שוה להשלומו כמו בעיר וניציאה יהיה החוט נחתך משטח המשוה לחצאין והמשלש הנזכר שוה השוקים ואם פחות מהשלומו יהיה יותר לצד האופקי ואם יותר יהיה פחות ומהשאלה הבאה הבין עוד הענין על מתכונתו ויסודתו גם בשטח העליון תוכל לרשום כלי של משוה היום שהוא על ציריו עולה ויורד יפה לפי נובה המשוה באופקי' שונים וכך ראיתי שלשת הכלים בפנקס קטן רשומים בכמה מקומות.

שאלה מ"ב:

איך נתקן כלי שיהיה לנו ליסוד הכלים האופקיים והנכחיים לראש ותקון הכלי האופקי בקנדריאה. **ב**מרובע הענול הנזכר לעיל תבחר אחד מרביעי הענולים שבו גדול או קטן כפי רצונך לרשום שעור אלכסון כלי השעה ויהיה ד"מ רביע **דיר** ונקח בו קשת **די** 35 בנובה העיר קנדריאה וממנו נוריד עמוד נצב **יד**, על קו האופק **בא** וזהו חצי אלכסון

שעות 7 ודקים 29 ושניים 4 תגרעם מהשעות 21. 26. 5. ויותרו 43. 2. 2.
והיא כמות הנשף ההווה כאותו מקום 21. 36. 73 יו תשלום הנטיה
כרביעי לחדש פיבריר ואם תרצה לדעת 0. 72 יט תשלום השחיה 18
התחלת הנשף הערבי תגרע מי״ב שעות 30. 49. 37 יט תשלום נובה הקוטב
אותן 21. 26. 5 וישארו 59. 33. 6 ויט שהן שעות 17. 35. 81
והוא התחלת הנשף הערבי : 21. 26. 5 והוא התחלת הנשף השחרי

שאלה ל״ט :

איך מידיעת התחלת הנשף ונטית השמש ונובה הקוטב נדע שחיות השמש תחת האופק : זן היא הפך השאלה שעברה והנה במשלש ומי הנ״ל יש לנו נ׳ ידועים כ׳ הצלעות עם הזוית שביניהם שהוא שעור המשוה זן מרחק התחלת הנשף השחרי מחצי הלילה ר״ל שעות 21. 26. 5 שהן מעלות יו תשלום הנטיה 17. 35. 81 ומהטור הי״א לפנה ג׳ נמצא הצלע הנ׳ יט תשלום נובה הקוטב ומ ותשלומו וך היא השפלת השמש תחת האופק : ויט 17. 35. 81

שאלה מ׳ :

ביסוד הכלים השעותיים או שמשיים . להוראת הכלים מורי השעות ע״י צללי העמודים צריך חבור בפני עצמו ואין כאן מקומו ואם יגזור ה׳ בחיים ומנוחה אסיים מה שהתחלתי לחבר צל החכמה וכו אדבר בשלמות . רק להבנת הנאמרים בזה הקצור אודיעך מה שכבר גליתי ושניתי שהזמן הוא פעל השמש בתנועתו היומית ולכן נקראו כלי׳ אלו שמשיים . ואולם ענול המשוה הוא הסופר הזמן ומסדר התנועה ולכן יסוד הכלים כנוי כו וטיו מחלקיו בהתנועעם יורו על $\frac{1}{24}$ מן היום שהיא שעה שוה ואם תרמה י״ב ענולים גדולים עוברים דרך קוטביו יחתפו אותו לכ״ד חלקים שוים שהן כ״ד שעות ואלו נקראים ענולים שעותיים וכהיותם רשומים על השטחים הפשוטי׳ יהיו אלכסוניהם נקראים קוים שעותיים וכמו שע״י הענולים הנז׳ נחתך המשוה לכ״ד חלקים שוים כך כל הענולים הנחתכים על ידיהם יהיו נחתכים לכ״ד בלתי שוים וכל עסק חכמה זו לדעת מרחקי החתוכים שבהם שהם רחבי השעות . מכאן אתה למד שהכלים השעותיים הם שטחים מקבילים או מכוונים לענולים שבכדור השמימי והנכחיים למשוה יקראו על שמו והנכחיי לאופק יקראו אופקיים וכן כלם . והנה מהענולים הנחתכים עם המשוה קצתם נחתכי׳ עמו על זויות נצבות כמו השטח הנוטה או ננבה עד נובה הקוטב על האופק והשטח הנכחי לענול חצי היום הצופה פני מזרח או מערב ממש כלי נטיה ובאלו העמוד הוא נכחי מקביל לאלכסון העולם והקוים השעותיים אינם נפגשי׳ אלא מקבילים זל״ז וקצתם נחתכים עמו על זויו׳ עקומות כמו האופקיים והנכחיים לראש הנקראים אוימוטיים ובכל אלו הקוים השעותיים נחתכים כמרכז הכלי ר״ל בתושבת העמוד על זויות בלתי שוות ולכל אלו ב׳ פנים לבד האופקיים . שוב קצתם נכחיים לענול חצי היום ובאלו נפגשים קוי השעות על זויות שוות במרכז הכלי וכל זויה היא ט״ו מעלה וקצתם נכחיים לאופקים או לנכחי הראש הראשון ר״ל הנחתך על זויות נצבות עם ענול חצי היום הוא הענול העובר מקוטביו שהם חתוכי המשוה עם האופק שהן נקדות הזריחה והשקיעה האמתית וקצתם נוטים או מאחד מאלו הענולים או משנים או משלשתם יחד ואלו ההווים בשטחים הנוטים הם היותר נחוגי׳

בתמונת האנלי״מה שברף כ״ה בספר סוד היסוד יהיה ענול חצי היום אבלף והמשוה אל וקוטביו באופק הישר בף שכך היא התמונה שם תחת המשוה ויהיה דך ענול סרטן או גדי. והנה שקיעת החמה י״ח מעלות נחשב בענול נכח הראש והמשוה הוא במקומו באותו מצב הילכך אם יהיה השמש במשוה יהיה שעור הנשף י 3 שכין האופק ובין האלמיקאנטראט ר״ל הנכחי לאופק עz' והוא 18 מעלות ואין חשבון צריך כאן. ואולם כשהשמש כאחד מהנכחיים למשוה דרך משל בענול דך של סרטן יהיה שעור הנשף זך ואנו צריכים לדעת שעורו והנה קשת אד הנטיה הגדולה .23 .32 והשלומה דף תהיה .66 .28 ובקעה דן 91682 הילכך נקיש כך.

כערך דן .66 .28 אל אי כן זך .18 אל י 3 .42 .19
בקע 91682. 100000 בקע 30902. בקע 33703.

ואיה להנצל מהחלוק הנה מאכן שלמה לספר סוד היסוד יהיה ההקש כך.
כערך 100000 אל חלק השלום $\frac{29}{109072}$ כן בקע 30902 אל 33703 .42 .19 הילכך שעור הנשף באופק הישר בהיות השמש בראש סרטן או גדי הוא בכדי שעה ויט' דקים וזה מה שר״ל.

שאלה ל״ז:

איך מידיעת נוכה הקוטב על האופק ומקום השמש בלקוחיי נדע אורך הנשף באופקים העקומים. מהשאלה ל״ה נודע לך שמנובה הכבב חדע שעור הנשף ואם תחן לכך להשכיל תבין איך קל לחשוב שעורי הנשפים והוא שהדמה שהנקדה הנכחית למקום השמש בלקוחיי בזמן שתרצה תהיה נגבהת מצד מזרח על האופק י״ח מעלות או עשרים לפי יש אומרים וכפי שאלת יו' תבקש שעת היום או הזמן השייך לאותו נובה על האופק שהוא ניהו ממש זמן הנשף הערביי ולהפך תדמה שהנקדה הנכחית לשמש תהיה נגבהת באופק המערבי י״ח או כ' מעלות ותבקש הזמן השייך לאותו הנובה שעל האופק משאלת יו' שכמוהו זמן התמדת הנשף השחרי וק״ל ובספר אחר אודיע כל אלו עם האנלימה כמשלשים ישרי הקוים בקלות רב בעזרת האל:

שאלה ל״ח:

איך מידיעת נוכה הקוטב ומקום השמש ושחיתו תחת האופק בתחלת הנשף נדע אורך הנשף כדרך אחר.

בתמונה הנכחית (ליור לג) יהיה השמש בנקדת ו ט״ו מעלות לדלי תחת האופק גדב ושחיתו דן ויהיה הקוטב הדרומי י והמשוה הך ורביע נכחי הראש דוט והיה נטית השמש ון ותשלום נוכה הציר הצפוני יהיה יט. והנה רצוננו לדעת במשלש וטי זית ויט המשערת קשת המשוה זח וידועים לנו ג' צלעות הילכך מטור ו' לפנה נ' נמצא הזוית הנ״ל. ר״ל שעור קשת זח ואולם קשת חצי הלילה בהיותו השמש לטו' לדלי הוא

הזוית הנחונה **לעס** הילכך מטור יא' לפנה ג' נמצא הצלע השלישי **אס** והוא תשלום רוחב עיר **ס** ומטור הח' לפנה ג' נמצא זוית **סאע** הבדל הארכים ומשם נדע האורך וק"ל. **וכל** הנאמרים כמרחקי המקומות שייכים במסחקי הכככים ובפרט שחדע להכין התמונות כפי ארכם ורחבם ואין דעתי להאריך יותר בזה הקצור.

שאלה ל"ה:

איך מידיעת גובה איזה ככב בערב בפנות האור השמשי מצד המערב או בבקר בתחלת הנונה במזרח וידיעת רוחב המדינה נדע אורך הנשף כפי הזמן או מקום השמש במזלות.

פיד"רו נונ"יש איש גדול בלמודים מזרע היהודים עיין בשנת 1541 בא' לאוקטו"ברי במבצר עיר לישב"ונה בערב בהיות רקיע השמים בהיר ונקי מעבים ולקח גובה הככב המאיר במזל עקרב הנקרא לב העקרב עם הכלים והיה נגבה מהאופק המערבי ה' מעלות. והככב הנ"ל ארכו הוא בלוח בטלמיוס 216 וכשתוסיף עליו 28 שהוא לדעת קופ"רניקו"ס שמיטת הכככים מראש טלה יהיה ארכו האמתי בזמן הנ"ל ברביעי לקשת ורחבו ד' מעלות דרומי הילכך משאלה ב' תמצא נטיתו 24. 56. דרומית ומשאלה כ' תהיה עליתו הישרה 241 .10 ומאלו תדע גובהו בעגול חצי היום משאלת יב' והוא 26 .24 ומשאלת י"ו תמצא מרחק הככב מעגול הצי היום 60. 19. ובהיות השמש באותו זמן בשמונה עשרה מעלות למאזנים ועליתו הישרה 196. 35. והבדל העליות הישרות הוא 44. 35. הילכך כפי שאלת י"ח יהיה המשוה ההולך עם השמש אחר הצי היום עד אותו רגע 104 .54 וכשתגרע ממהלכו זה ההווה מהמתנועע הא' קשת חצי היום באותו זמן שהוא מהשאלה הט' 48. 18. ישארו 20 .36 והיא קשת המשוה המשערת כמות הנשף הערבי היינו שעה וכ"כ דקים בקרוב. ובדרך זה תתנהג בכל הדומים גם בנשפים השחריים כשהככב עולה קודם השמש מן המזרח. אפס כי צריך תקון בשביל חלוף מראה השמש ומחמת שבירת הנצוצות ובמקום אחר ארחיב לך הדבור והביאור. **ואולם** אודיעך שהתחלת הנשף לא תהיה בפחות משקיעת השמש תחת האופק טו' מעלות בערב וכן סופו בבקר וסופו לא יותר מי"ח מעלות בערב וכן התחלתו בבקר ולדעת קצת עד כ' מעלות שקיעה יהיה עדין נשף ובכפר גבורות יי אדבר כזה בע"ה הילכך בקצת אופקים מאד עקומים הקרובים לקוטבים יהיה בלילות הקיץ נשפים גדולים כמו בעיר וול"נה כשהשמש שוקע במערב מאיר המזרח שהוא נשף כל הלילה:

שאלה ל"ו:

איך נדע אורך הנשפים באופק הישר

4. 18. ורחבה גד. 29 38. ובנקדת ין תהיה קאלי"קוט שבמרינוז הורו ארכו 112. 0. ורחבו נין. 5. 0. והבדל הארכים ר"ל נד יותר מרביע שהוא כעין זויה ניין. 107. 42. והרי לך במשלש העקום גאין ידועים ב' הצלעות שהם השלומי הרחבים עם הזויה שביניהם ומטור י"א לפנה ג' תמצא הצלע השלישי גין והוא 100 14. שהן פרסאות 1503 ½ :

שאלה ל"ג:

איך נדע המרחק כשהן מפאות שונות של משיה ומתחלפות ג"כ בא רכן.

בתמונה השנית יהיה אי תי"לי הצפוני בנקדת ה רחבו הו. 63. יארכו. 33. ואי טומאזו הדרומי רחבו גי 16 וארכו. 27. 20. וקשת ההבדל של ארכים במשוה הוא גו או זויה כ. 5. 40. פחות מרביע הילכך במשלש העקום כוג ידועים ב' הצלעות כו כג שהם השלומי הרחבים כה 27 וכי 106 ומטור י"א לפנה ג' תמצא צלע חי. 30. 7. 79. וכך הוא אצל בעל ספר מדת הארץ. שוב בתמונה הראשונה תהיה בנקדת ן עיר בא"שה בטפרוביומאנה ארכה 126 ורחבה זט דרומי 30. 6. ובנקדת פ עיר הירפור"דיאה שבטורי"נגיאה ארכה. 30. 28. ורחבה פך צפוני. 40. 51 והנה הבדל הארכים הוא עודף על רביע ר"ל זויה זאפ. 30. 97. והנה במשלש פאג שארי' המשלש פאן ידועים לנו זויה פאג. 30. 82. ואפ הוא השלום הרוחב פך. 50. 38. יאג הוא השלום זט. 30. 83. שהרי זטאג הוא חצי ענול וקשת טא משתפת בין זט לאג הילכך מטיר י"א לפנה ג' תמצא צלע פג. 15. 80. ושאריתו פן יהיה 45. 99. והוא המבוקש. והנה זה שנה שהיה אצלי בחור נחמד שמו כה"ר יצחק בן אברם הלוי ולמדתיו היתר המשלשים הכדורים העקומים בלי הורדת העמודים והצליח מאד ועל ידיהם היה מודד כמה וכמה מרחקים בקלות נמרץ שהמשלש הנזכר שבו ב' צלעות עם הזויה שביניהן ידועים ניתר יפה בלי הורדת העמוד שהוא מאריך המלאכה ואם יבאו לידי אותן קונטרס' עם ההמונות אשלחם תשורה כי הם בקצרה ובשפה ברורה.

שאלה ל"ד:

איך מידיעת רוחב העיר האחת עם זויה הנחת מצבה בענול חצי היום עם האחרת וידענו ג"כ מהלך הפרסאות שביניהן נדע אורך ורוחב העיר השנית.

בתמונה הראשונה תהיה עיר בנקדת ע ידועה הארך והרחב על ועיר אחרת בנקדת ם ומרחק עם שביניהן ידוע וג"כ זויה סעל שבענול חצי היום אעל העובר על ראש ע ידועה וזה מהמלחים שיודעים איך לכוין חודה של אניה כשהם רוצים ללכת לאיזו מדינה שעם הכלי' שלהם ידעו הרוחות הנחתכות על זויות נצבות ועל זויות חדות ושעורן. והנה במשלש אעם העקום צלע אע ידוע שהוא השלום רחב על וצלע עם הוא המרחק הנתון והזויה שביניהם אעם היא ג"כ ידועה שהיא שארית

שאלה ל"א:

איך כשהעירות מתחלפות בארכן וברחבן ואחת מהן במשוה נדע המרחק וזה יתחלף על ג' אופנים. בתמונה הנזכרת תהיה שומאט"רה האי במשוה בנקדת ק ארכה 131 מעלות ובנקדת פ עיר בוד"ון ראשית גוי עז פנים האונגא"ריאה ארכה 41. ורחבה לף 47. והבדל הארכים קל הוא רביע ענגל הילכך גם המרחק קת יהיה רביע שעגול אהל נרשם מקוטב ק וכמו שביארתי בלמוד ו' וי' לפנה ב' מספר סוד היסוד ויהיה אם כן קף המרחק 90 שהם 1350 פרסאות. שוב יהיה אי טומאז בנקדת ק שבמשוה ארכו 32.20. ואמשטרדם בנקדת פ ארכה 26.30. ורחבה פך 52.40. והנה הבדל הארכים קך 5.50. פחות מרביע ונרצה המרחק קפ ויש לנו במשלש נצב הזויה קקפ ג' ידועים ומטור ז' לפנה א' או מספר ארכות השמים יהיה ההקש כך. כמו אך כל הבקע 100 00 אל לך נוגע תשלום קך 84.10. שהוא 99482 כן אפ בקע תשלום הרוחב פך 37.20. שהוא 60545 אל פף נוגע 60330 שהוא 35 41. ותשלומו הוא פק 54.19. שהם 814 ¾ פרסאות. שיב יהיה אי שומאט"רה בנקדת ק ארכו 131 ועיר הידילבירג בנקדת ג ארכה 30.45. ורחבה גך 49.35. ונרצה המרחק קג במשלש קדג זויה ד נצבת וצלע קך 100.15. הבדל הארכים עודף על רביע וצלע גך הרחב הנזכר הילכך מטור ז' לפנה א' לסוד היסוד נמצא קג 96.37'.30'. שהם 1449 5/16 פרסאות:

שאלה ל"ב:

איך נדע המרחק כששתיהן חוץ למשוה מפאה אחת ומתחלפות בארכן וברחבן. זה ג"כ יתחלק על ג' אופנים ותהיינה שתיהן מפאה א' ר"ל צפוניות או דרומית ד"מ בתמונה זאת (ליור לב) הב' מ יהיה המיצר של ים בלטי"קו שבין ראנ"יאה לנורוי"ניאה המפורסם בעולם הנקרא וונטי רחבו מו 55.43. וארכו 37.0. ובנקדת ב תהיה עיר ירושלם הו"כב רחבה בג 31.40. וארכה 66. ותהיה כ הזויה שעור גו שבמשוה הבדל הארכים 29 0 פחות מרביע הילכך במשלש העקום כמב ידועים ב' הצלעות כמ כב שהם תשלומי הרחבים עם זויה כ שביניהן ומטור הי"א של פנה ג' תמצא שעור צלע כמ 31.27. המרחק שהן פרסאות 471 ½. שוב בתמונה הראשונה. תהיה בנקדת ין עיר דארוקא"קאנה של פארופא"ניזי שבמדינת אויאה רחבה נין 34.45. וארכה 118.45. ובנקדת ף עיר שפי"רה רחבה לף 49.20. וארכה 28.45. והנה הבדל הארכים הוא נל רביע קשת המשוה 90 ותהיה א"כ זוית ההבדל נאל נצבת ומטור ז' לפנה א' נמצא הנשטח ין ף 66.22. שהן 965 ½ פרסאות.

שוב בתמונה הראשונה תהיה בנקדת ג עיר לישבו"נה ראש מלכות פורט"נאל ארכה

בתמונה הנכחית (ליור לא) יהיה המשוה טמר שקיטבו הצפוני א ויהיו יורדים ממנו עגולי חצי היום אטה אנס אך אל אד על ראשי דרים במדינות שונות ותהיה עיר וניציאה בנקדת ע ועיר פרנקפורט שעל אורי"רה בנקדת ף שתיהן למעל למשוה טמר לצד צפון וארכן מקצה המערב שוה שהן בענול חצי היום אף על אך מהחרפות ברחבן שרחב וניציאה הוא לע 45 מעלות ורחב פרנקפורט הנ"ל . 52. 30. כשעור קשת לף . בזה ובדומים אינך צריך כי אם לנרוע רוחב מרוחב וההפרל ההפוך אל פרסאות ד"מ נרענו 45 מ 52. 30. וההבדל 7. 30. והפכנו אל פרסאות והוא שנכפלם עם 15 ויצאו 112½ פרסאות והוא שעור המהלך שבין העירות הנזכרות. שוב נרצה לרעת המרחק שבין הר המלך שבמדינת פרוסיאה הנקיא קתינשבירג ובין קאפו די בונה שפיראנצה ששתיהן באורך אחד ר"ל 47 מעלות בקרוב ויהיה הר המלך בנקדת ץ ורחבו נץ 54 צפוני והמקום השני יהוא בנקדת ס רוחבו נס דרומי 34 מעלות . בזה ובדומים תקבץ ב' הרחבים נץ נס וקבוצם 88 מעלות והכפלם עם 15 ויעלו 1320 פרסאות והוא המהלך יקפ המבוקש .

שאלה ל' :

איך נדע המרחק שבין המקומות השוים ברחבם .

בתמונה הנזכרת יהיו במשוה טמר ב' מקומות ר"ל בנקדת ל אי טרמאז שבאפרי"קה ארכו 32. 20. ובנקדת ק אי שומאטרה שבהודו המזרחית ארכו 131 נגרע זה מזה וההבדל 98. 40. והם פרסאות 1480 והוא המרחק . שוב יהיו שניהם הוץ למשוה בא' מהענולים הנכחיים לו ושניהם ברוחב אחד . דרך משל עיר בנקדת פ ארכה כך 54 ועיר בנקדת ג ארכה 38 ורוחב שניהם הוא 60 בשעור פך או גד השוים . והנה יש לך משלש שוה השוקים אגפ ומטור ח' לאבן הזוחלת של פנה ג' לסוד היסוד תתירהו כך לפי שהשוקים הם תשלומי הרוחב יהיה כל א' 30 ואם הוריד עמוד מזוית גאפ שהיא 16 הבדל הארכים יחזוק המשלש לחצאין ומטור י"א לפנה א' או מסעיף א' לחקות שטים המצא פף חצי המרחק 4 וכפלו פג הוא 8 המבוקש . ותהקש כך

כערך ף 100000 אל אפ 30 בקעו 50000 כן בקע פאף 8 שהוא 13917 אל בקע צלע פף 6958 או כלך לדרך זה העמיד העמיד אף עד נקדת ל ויהיה אל רביע וכמשלש קלף יהיו קל קף רביעיים שהם באים מקיטב ק על ענול א' ואחר של נצבת וקף נשטח לה בהכרח יהיה גם כן ף נצבת וקף רביע . והנה ידועים שעורי קפ קך שהם תשלומי פף דל וך נצבת ופך הרוחב הילכך במשלש קדפ נצב הזוית מטור ז' לפנות ראשונות המצא הנשטח קפ ותשלומו פג הוא המרחק המבוקש :

דקי שעה נותנים 15 כמה יתנו 59 ותמצא . 45 14 הילכך אם תדע אורך אחת מהעירות ד"מ קראקא שהוא .30 .45 ותנרע הימנו .45 14 תמצא אורך הידילכירנה .45 .30 הילכך עיר קראקא היא יותר מזרחית וכן תבין בלוחות או באיפימירידיש העשויות על איזה אורך או ענול חצי היום של עיר מיוחדת ואתה רוצה לדעת מקום הכוכבים בשעות ידועות באופקך הנה צריך להפוך זמנך אל זמן אופק הלוחות ההם וכפי אותו זמן תחשוב עניניך ולהפך תעשה כשע"פ הלוחות מצאת מקום הכוכבים או הלקות כאי זה שעות צריך להשכם אל שעות מקומך וזה נעשה עם ידיעת ארכם וק"ל. **ולו** הונח ג"כ שהאדם יהיה הולך תמיד במשוה או בנכחי אחר מהמקבילים לו בלתי שיקרב אליו או ירחק הימנו וידע שעור הפרסאות של המהלך יוכל לדעת שעור החלקים של איתו ענול הארצי ומהם ידע חלקי המשוה ויבא לידי ידיעת הכדל הארכים שבין ב' המקומות והרבה השתדלות עשים חכמי הזמן כל א' ע"פ דרכו לדעת הנעלם מאיזו קדימת ידיעה להגדיל ולהאדיר החכמה ויש מי שהפליא לדבר על סגולות אבן המושכת הכרזל ומתועלותיה שספר היא שתורה האורך כמו שתראה הרוחב וכס' גן נעול אדבר עוד על זה הענין בעזרת האל .

שאלה כ"ח :

איך נדע ערכי הענולים הנכחיים למשוה עם המשוה כשנדע נטייתם ר"ל מרחקם מהמשוה . **נתבאר** בתשבורת במופת שערכי האלכסונים או חצאיהן הם כערכי הענולים והנה ידוע שחצי אלכסון המשוה שהוא ענול גדול הוא כל הבקע וחצי אלכסון של הענול הנכחי למשוה הוא בקע תשלום המרחק שבינו למשוה ונקל להבין אם תצייר בתוך ענולה ענול המשוה והנכחיים לו עם אלכסוניהם הילכך נניח ד"מ שרצינו לדעת ערך הענול הנכחי הנרחק מהמשוה 44 מעלות ונקיש כך כערך 100000 חצי אלכסון המשוה אל בקע תשלום 44 שהוא בקע חצי אלכסון הנכחי והוא 71934 כן 360 חלקי המשוה אל חלקי הנכחי ואחר החלוק תמצא 258 ועוד נותרים 96240 ותכפלם עם 60 ויצאו 5774400 וכשיחולקו על כל הבקע יצאו 57 ראשונים ועוד נותרים 74400 ושוב תכפלם עם 60 והחלקם על כל הבקע ויצאו 45 שניים הילכך הענול הנכחי הנרחק 44 מהמשוה אין בכל הקפו יותר מ .'45 .'258 מחלקי המשוה וכן תתנהג בדומים ונקל לדעת ערכי שני נכחיים וחלקיהן זה עם זה ויועילך לרשימת הטופו"גראפיאה ר"ל רושם המדינות שאינן ברוחב ובאורך אחר שהמדינה האחת בעצמה יש לה אורך ורוחב משונה שאינה על המונה מרובעת וק"ל .

שאלה כ"ט :

איך נדע המרחק שבין ב' עירות שארכן שוה :

להם ברזיליאה וכל העולטות החדשים הידועים לנו שהם יותר מערביים מהאיים הנזכרים. והנה הסכימו לספור מדת הארכים במשוה ולא בענולים העוברים מנכח ראש כל מדינה ומדינה ר"ל המקבילים למשוה לפי שאלו הענולים הם מחלקים בכמותם כפי נטיתם או מרחקם מהמשוה ואעפ"י שכלם נחלקים לש"ם חלקים שוים עכ"ז חלקי האחר הם גדולים משל חברו הילכך אפי' שהחיינה כ' עיירות נרחקות מעלות שוות מהאיים הנזכרים לא יחחייב שיהיה המהלך שוה וכאשר תדע אופן השוב ערכם זה לזה אחיב בע"ה ולכן טוב שיחשב הן האורך הן הרוחב בענולים גדולים שהם שוים זה לזה ויהיה א"כן **אורך המדינה** הוא שעור המשוה שבין ענול חצי היום העובר על ראש איי פורטינאטי ובין ענול חצי היום של מדינה מערב דרום מזרח **ורוחב** המדינה הוא שעור קשת של ענול רצי היום שבין ענול המשוה ובין הענול הנכחי למשוה העובר מנכח ראש המדינה וכמו שהנכחיים למשוה קצתם צפוניים וקצתם דרומיים כן הרחבים ג"כ וכמו שידעת בכדור רוחב המדינה שוה לשעור גובה הקוטב על אופקה. **והנה** בכדור המוגשם היכל בנקלה לדעת המרחק שבין כ' עירות והוא שתקח בו עם החוג שרגליו עקומות כפופות המרחק שביניהם וחבקש שעורו במשוה של אותו כדור והחלקים שביני רגליו יורוך שעור קשת המעלות בכדור הארץ שבין עיר לעיר. **ואולם** מה שנוהגים קצת להשוב המרחק עם המשלשים ישרי הקוים כפי למוד מ"ו לראשון ליסודות לא נכון ששטח הארץ כדורי גבנוני לא פשוט הילכך אי אפשר לדעת מרחקם עם הקוים הישרים אם לא בקרוב ולכן המרקדק יחקור המרחק עם המשלשים הכדורים. **ונהבאר** בנסיון ורעיון שלכל חלק מהש"ם שבענולים הגדולים הן השמימיים הן הארציים שייכים ט"ו פרסאות ר"ל שבהם ישתנה אורך מאורך מעלה אחת ורוחב מרוחב מדינה מעלה אחת הילכך כשהלכת אי זה מהלך עד שראיה שנגבה הקוטב על האופק מעלה א' יותר ממדינהך תדע שהמהלך הוא טו' פרסאות שהם ס' מיל. וכבר הורתיך בספר זה איך תדע רוחב המדינה וגולת הדרכים הנ"ל יש כמה אופנים הבקשם בספרים הגדולים. **ואולם** ידיעת אורך המדינה היא מהדברים הנחמדים מזהב ומפז רב בקשורו רבים ונכבדים ועדין הולכים ומבקשים כי הוא מהצריכים מאד למלחים ולא נמצא עד היום בשלמות. **והדרך** אשר דרכו בו הגיאונראפי' שכתבו אורך כמה מדינות הוא זה שבשעת לקוי המאורות ובפרט של ירח עיינו ב' תוכנים במדינות שונות רחוקות זו מזו וראו היטב השעה והדקי' שהיה שגם שהלקוי הוא ברגע א' בשמים עכ"ז המזרחיים יהשבו יותר שעות מהמערביי' שהשמש מקדים לזרוח ולבוא לחצי היום של מדינה אחת יותר מאחרת בעבור כדוריות הארץ וכשהגיד א' לחברו זמן המאורע וגרעו זמן מזמן ההכדל הזמני החליפוהו אל הלקי ענול המשוה מצאו המרחק שביניהם וכשידעו אורך האחת ידעו ג"כ אורך השנית ד"מ **בעיר** קראקה מטרופו"לין למדינת פולוניאה היה לקוי החמה בשעה שניה אחר חצי היום ובהידילבי"רגה היה בשעה א' ודק א' הילכך זמן ההכדל הוא 59 דקים וכפי מה שהודעתיך שבשעה אחת עולים ט"ו מעלות למשוה הערוך כך. אם 50

דרך משל בקשנו בראש יוניאוס מקום השמש במזלות ותחתיו בתמונה 10 הילכך הוא בי״א לתאומים שוב בכה׳ ליוליאוס ותחתיו 8 ועם כה׳ עולים לג׳ הילכך הוא בג׳ לאריה. **והר״ם** אלמושנינו הביא ב׳ בתים אלו כס׳ בית אלים והם לקוחים אצלו מהר״ם כומטיאנו תמ״ך ואלו הם אבל הם מיוסדים על חשבון שנת יוליאוס הקיסר והנה חק לא יעבור תוסיף עליהם י״ג והיוצא מהקבוץ הוא מקום השמש,

גדי	דלי	דגים	טלה	שור
זכור	**חמה**	**ומעלותיו**	**ובמזלות**	**הקפותיו**
יניר	פיברור	מרצו	אפריל	מאי״ד

תאומים	סרטן	אריה	בתולה	מאזנים	עקרב	קשת
היה	**דורש**	**רבר**	**דעה**	**גליל**	**דרכי**	**הליכותיו**
יוניאו	יוליאו	אגוסטו	שיפטימביר	אוקטוברי	נוומברי	ריצימברי

ד״מ בכב׳ מאייו לשנת יוליאוס הקיסר שהוא ראש חדש יוניאוס לחשבון האפיפיור גריגאו״ריום רציתי מקום החמה במזלות הנה איסיף כב׳ על ח׳ ראש תיבת הקפותיו שעל מאייו יעלו 27 ועוד י״ג עליהם ויעלו מ׳ גרע מהם ל׳ של מזל שור המכוון עם מאייו ויותרו עשרה הילכך בעשרת לתאומים הוא השמש ועם האופן שבתמונה מצאנוהו ביא׳ בו והכל כפי יסוד הכנס השמש במזלות יום קודם או אחריו וק״ל. דמיון שני בכה׳ יוליאוס לחשבון החדש שהוא טו׳ לישן הוספתי ד׳ שמצאתי בראש תיבת דורש ועלו יט׳ הוספתי יג׳ ועלו לב׳ הילכך הוא כשני לאריה ועם התמונה הנו׳ נמצא בשלישי בו. ואם תרצה למפרע לדעת יום החדש מידיעת מקומו במזלות נקל מאד מהנאמר ואין להאריך,

שאלה כ״ז:

בידיעת אורכי המדינות.

בטרם בואי לפרש קצה משאלות השייכות לרושם הארץ הנקרא גיאוגראפיאה ולמדירתה אודיעך השמות שנשתמש בהם גם כי מבוארים הם למשכילים בספר הכדור. **והנה** הראשונים לא שטו בכנפות הארץ ולא אחזו בקצוות העולם כמו האחרונים עד שהאומרים שיש ישוב תחת המשוה נחשבו בזמניהם למינים ובראותם שהישוב מתפשט הרבה ממערב למזרח כפי מה שנתפרסם להם מהסוחרים יותר ממה שהיה לצד צפון ודרום קראו המרחק שממערב דרך דרום עד מזרח אורך ומהמשוה לצפון או לצד דרום רוחב ובראותם שאחד האיים הנקראים פורטוגאטים היה הים הגדול הולך באין סוף חשבו שאין עוד שום ישוב למערב משא״כ לצד מזרח שלא ידעו סופו הסכימו להתחיל האורך מהאיים הנזכרים שבקצה המערב כי לא נודע

יהיה שוקע במערב כשהשמש עולה על האופק במזרח והיא נקראת שקיעת שחרית הנה מראש חנרע ההבדל מהעליה הישרה ותמצא .85.21 והיא הירידה העקומה וחוסיף עליה קיף מעלות והצא העליה העקומה של המול שכנגדו והיא .265.21 ובלוח העליות העקומות שבאופק .35.15 מכוון כנגדו בלקותיי בקרוב .11 מעלות לקשת הילכך המזל שכנגדו הוא .11 התאומים ועמהם שוקע הכוכב הנזכר כשזורח השמש על האופק והוא בקשת כנז' וזה כמרינת קנדיאה וק"ל . **ואולם** אם רצית אחר שידעת עליהו העקומה לדעה מקומו בלקותיי בלי לוחות נקל מאד מהשאלה הנ"ג וכ"נ ואין להאריך .

שאלה כ"ו :

איך נדע מקום החמה בלקותיי וימי החדש באופק שידוע נוכה הקושב עליו **בשאלה** ראשונה הורת"ך איך מהנטיה הוכל לדעה ארכו מראש ט"ה ובשאלה י"ב איך כשתקח עם איזה כלי נוכהו בחצי היום גם עם עמוד נצב מהצל או מקומתך שהוא ז' רגלים שלך תדע זה כשהעמוד נצב ותסמן סוף צלך ותמדוד המרחק עם רגלך וק"ל שמהנוכה תדע הנטיה שיש לו באוהו יום ותמצא בדקדוק מקומו כפי הכלים שהשמש בהם שהבדל נטיה יום אחד אינו נרגש משל חברו ולכן קשה לדעת יום החדש או מקום השמש בדקדוק כי אם קרוב לאמת והרוצה לדקדק יעיין בלוחות או באיפימירידיש . **ואולם** לפי ענינו שאין צורך לדעת כי אם הקרוב שיום או יומים לא יזיק בענין זריחת הכוכבים המבוקש לרפואות או לזריעות ועבודות האדמה יש דרכים קלים שהוכל לזוכרם בע"פ . והם מיוסדים על אלה רצוני לומר שהדע שמהלך השמש בכל יום הוא מעלה בקרוב ר"ל נ"ט ראשונים ואי זה שניים וכו' והחדשי הנוצרים הם י"ב בשנה קצתם מל' וקצתם מל"א ופיבר"ירו הוא נ' שנים מכ"ח וברביעי מכ"ט . ואם תרצה לזכור החדשים תנביה והכוף אצבעות ידך בדלוג רצוני לומר נודל זקוף אצבע כפוף אמה זקופה קמיצה כפופה זורת זקופה והזקופים הם מל"א והכפופים מל' והם מתחילים מחדש מר"צו זולת פיברי"רו כמו שהודעתיך שמשפט אחר יש לו . וכשתדע ימיהם והדע בכמה ימים נכנס השמש בהם תוכל לדעת כמה ימים נותרים עד השלומם . והנה השמש נכנס בקרוב יום לפניו או לאחריו במזלות באלו ימי החדשים . **טלה** כ"א מרצו . **שור** כ"א אפריל . **תאומים** כ"א מאייו . **סרטן** כב' יוניאו . **אריה** כנ' יוליאו . **בתולה** כנ' אגוסטו . **מאזנים** כנ' שיטמברו . **עקרב** כב' אוטוברי . **קשת** כב' נוימברי . **גדי** כב' דיצימברי . **דלי** כ' יינירו . **דגים** יט' פיברירו (ליור **מב**) והנה עם הלוח הנכחי תוכל לדעה זה נ"כ בקרוב והוא שתחכר ימי חדשך עם הימים שתחתיו כלוח ואם המקובץ פחות מל' הוא כפי הקבוץ ככך מעלות למול היותר הימני שעל החדש ואם יוסיפו על ל' כסך התוספת הוא כמעלות המול השמאלי

בל אל נוגע לא וכשנגרעהו מסל נטית הככב חשאר קשת אס ידועה.
ב נקיש כן מסעיף ראשון לספר הנ"ל כערך בקע לא אל בקע ב כן בקע בל אל בקע באל והיא שוה לוויה נאס.
ג נקיש מהסעיף הנ"ל כערך בקע ב אל בקע אל כן בקע ל אל בקע אב.
ד במשלש אנס נקיש מהסעיף הנ"ל כמו בקע נ הנצבת אל בקע אס כן בקע נאס אל בקע נס הרוחב המבוקש.
ה במשלש אנס נקיש מהשאלה י"ד לאבן בוחן כן כערך בקע פה תשלום זוית נאס אל נוגע פס תשלום אס כן הג כל הבקע אל נוגע גנ תשלום נא. או מטור י"ב לאבן שלמה. כערך כל הבקע אל חוהך זוית נאס כן נוגע תשלום אס אל נוגע תשלום צלע נא וכשהחבר קשת נא עם קשת אב תדע כללות בנ והגרעהו משס והגלה קשת בצגנ אורך הככב מראש טלה וזה המבוקש.

שאלה כ"ה:

איך מידיעת אורך ורוחב הככב נדע זריחתו ושקיעתו השחרית כאי זה אופק ידוע.

אחר שידעת משאלת ב' עליתו הישרה החקור עליתו העקומה כהוראת שאלת י"ג רצוני שתחקור הכדל העליה שבין האופק הישר לאופקך ואם נטית הככב צפונית תגרע ההכדל מעליתו הישרה ואם דרומית תוסיפנו עליה ותצא עליתו העקומה. ולהפך תעשה כהוצאת שקיעתו שאם נטיתו צפונית תוסיף ההכדל על הישרה ואם דרומית תגרע ותגלה ירידתו העקומה. ד"מ רצינו לדעת במדינת קנדיאה העליה העקומה של הככב המאיר כפי הכלב הגדול שמצאנו עליתו הישרה בשאלת ב' 97. 12. והנה בתמונת שאלת י"ג במשלש המי ידועים לנו מי נטית הככב שנמצאת כפי הוראת שאלת ב' 16. 12. ווית יחמ הוא השלום גובה הקוטב ר"ל גובה המשוה 54 45. בקנדיאה ווית מ נצבת שהרי צ הוא ציר המשוה וממנו יורד עמודי עגול צימ על המשוה הילכך מטור ט"ו לפנות הראשונות נמצא צלע חמ וההקש כך. כערך 100000 אל נוגע השלום 16. 11. שהוא 344202 כן נוגע ווית ח 54. 45. שהוא 141497 אל הוהך השלום צלע המ שהוא 487035 וקשת השלומו 11. 51. הוא הכדל העליה ולפי שנטית הככב הנ"ל דרומית הוסיפנו על חט עליתו הישרה שהיא 97. 12. והצא עליתו העקומה 109 3. ועם הלקים אלו של משוה יעלה הככב הנ"ל על אופק קנדיאה וכלוחות העליות העקומות ברוחב 35. 15. תמצא מכוון לאלו ב' מעלות למזל אריה כקרוב הילכך בהיות השמש בשני לאריה שהוא בכ"ד לחדש יוליאוס יהיה זורח עם הככב הנזכר ואזי מתחילין הימים הכלביים השורפים בעיר קנדיאה וכאוהו פרק ולפניו איזה ימים יזהיר איפוקראט"ר' בלמודיו הקצרים לרופאים לבלתי תת הרקות ורפואות מחממות. ואולם אם רצית לדעת שקיעת הככב הזה ר"ל עם אי זה נקדה של לקוחיי

שאלה כ"א:

איך מידיעת העליה הישרה של ככב נדע נקדת הלקוחיי שעמה יבא הככב בענול חצי היום. ברמיון הראשון של שאלה כ' רציננו לדעת קשת בל ומשרש שני לחקות שמים, נקיש כך כערך יג 90 שבקעי 100000 אל. נינע גנ השלום העליה הישרה .2 .27 שהוא 51026 כן בקע תשלום הנטיה הגדולה יו .32 .23 שהוא 91682 אל נונע קשת ול 46781 שהוא 100000 בקע יג .90 25 4 ותשלומה .56 .64 הוא שעור קשת בל 12633 נונע גנ .12 .7 נקדת חצי השמי' של ככב הנזכר. ובתמונת 91683 בקע יח .28 .66 שאלת כ' יהיה הרמיון השני של שאלת כ' 11582 נינע חמ .36 .6 בככב שבפי הכלב הגדול שמצאנו עליתו והשלומו הוא .24 .83 וזה תגרע מק"ח הישרה ונודעת קשת גנ .12 .7 נבקש קשת מעלות וישאר .36 .96 הילכך הכלב יבא הלקוחיי במ וההקש כך. בחצי השמים כשיעברו בו .36 .6 לסרטן

שאלה כ"ב:

איך מידיעת נטית ורוחב של ככב נדע ארכו.

שאלה זו מתבארת יפה במשלשים ישרי הקוים ובחבור אחר יערתי להראות כל סגולות תמונת האנ"לימה ורב תועליתיו. והפעם במשלשים הכדורים אם תסתכל בתמונת שאלת כ' תמצא ג' ידועים במשלש העקים פהס ר"ל הס תשלום נס הרוחב יפס תשלום סל הנטיה והם נתונים ועוד ידוע צלע פה שהוא כמו הנטיה הגדולה ר"ל מה שבין קוטב המשיה לקוטב הלקוחיי, הילכך מטור ו' לפנה ג' תמצא זויה ה ושעורה בלקוחיי הוא גנ תשלום נב וזה תגרע מכל הענול וישאר לך בצגנ מרחק הככב מראש טלה וקל.

שאלה כ"ג:

איך מהאורך והנטיה נדע עליתו הישרה ורחבו. וכן איך מהאורך והעליה הישרה נדע רחבו ונטיתו ב' שאלות אלו מבוארות מאד מהנאמרים לעיל בתמונה הנ"ל ואין להאריך.

שאלה כ"ד:

איך מידיעת נטית ועליה ישרת הככב נדע ארכו ורחבו. בתמונת שאלת ב' ממש שהמשוה חבד וקוטבו פ והלקוחיי גבצ וקוטבו ה והככב בנקדת פ ונטיתו פל ידועה ועליתו הישרה בל ג"כ ידועה. נרצה לדעת ארכו בנ ורחבו סנ. והנה אופן החפוש כך.

א במשלש אלב נצב זויה ב' ידועים זויה ב הנטיה הגדולה ולב העליה הישרה נקיש כן משרש שני לספר חקות שמים כערך כל הבקע בח אל נונע גח כן בקע

שהיא שעור קשת גנ ותשלומה נב היא. 62.58 העליה הישרה של אותו ככב.
דמיון ב׳ רצינו לדעת העליה הישרה של הככב המאיר מכל ככבי השמים שבפי
הכלב הגדול והוא בזמננו בסרטן .35 .8 כו ר״ל 98.35 רחוק מראש
טלה אכן רחבו לא ישתנה והוא .30 39 דרומי והנה בתמונת שאלת ב׳ יהיה עכשיו
המשוה גבצ והלקוחיי חבד והככב בנקדת ס ועגול גדול יורד מנקדת ה הקוטב
הדרומי של משוה עובר׳ ממנו ובא עד הלקוחיי והוא הסנמי ויהיה לפי זה קשת סנ
נטיתו דרומית ועגול אחר יורד מנקדת פ עד הלקוחיי והוא פסאל ויהיה רוחב
בו והיא קשת סאל והנה ארכו גם כן ידוע והוא בל שבלקוחיי מתחלת ב
ראש מאזנים היינו .25 .81 ונרצה לדעת קשת המשוה באנ שהיא עליתו
הישרה המבוקשת. והנה משאלת ב׳ נדע שעור הנטיה סנ והיא .11 .16 הילכך
גם תשלומי קשתות סה ספ הנטיה והרוחב ידועות וגם פה מרחק הקוטבים .32 .23
ידוע ומהטור הששי לפנה ג׳ לספר סוד היסוד תמצא זויח ה ששעורה היא קשת
גנ .12 .7 מראש ההפוך הקייציי ותהיה קשת באנ תשלומה .48 82 וכשתגרענה מק״ף
מעלות תשאר .12 .97 העליה הישרה שמראש טלה עד .35 .8 לסרטן והוא המבוקש.

ואולם אודיעך שיואניש ריגיאומונטאנו 100000 ל
בלוחות הנהונים או של מתנועע 15094 לב נוגע תשלום .25 .81
הא׳ בשאלה הד׳ יחקור העליות כאופן אחר 91682 ב בקע תשלום .32 .23
שבמשלש אלב יבקש קשת אב ויקראהו 13838 אב בקע תשלום .7 .82
שרש העליות הישרות. וזה תוכל למצוא על זה האופן. אם מטור העשירי לס׳
סוד היסוד פנה א׳ כך.

והוא שעור אב מהמשוה. או בדרך זה מהשרש השני לראשון לחקות שמים.
כערך פח 90 " אל חל .35 .8 " כן פנ .28 .66 " אל גא .53 .7
בקע 100000 נוגע 15093 בקע 91683 נוגע 13837
ותשלומו .7 .82 הוא שעור אב וכשתגרענו מק״ף מעלות ישאר .53 .97 שהוא שרש
העליה הישרה והוא מצא .51 .97 על פי דרכו. ושוב תחקור לא כן מטור י״א לפנה
א׳ לספר סוד היסוד שבערך ל נצבה 100000 אל בקע אב .7 .82 שהוא 99055 כן
בקע ב .32 .23 שהוא 39928 אל בקע אל 39550 ושעור אל יהיה .18 .23
וכשנגרעהו מסאל הרוחב .30 39 יותר אס .12 .16 והנטיה סנ ג״כ .11 .16 הילכך
מטור י״ג לפנה ראשונה נמצא קשת נא ונקרא הכדל מעבר הככב בחצי השמים
והקש כך כמו 100000 אל חותך צלע סנ שהוא 104126 כן בקע תשלום הנשטח אס
שהוא 96029 אל בקע תשלום אנ 99991 שהוא ׳45 ראשונים והנה אם תגרעהו משרש
העליה הישרה או הוסיפנו על אב שמצאת .7 .82 ויהיה .52 .82 וזה תגרע מק״ף
מעלות יותרו .8 .97 ואצל ריגיאומונטאנו .52 .96 ויש דרכים הרבה וחן לחכם ויחכם.

הזכיר להוסיף אז לגרוע הרוחב שלהם ועיין בחמשי לאלמניסטי ושם תלמד לעשות וקל.

ואחר שכאת מידיעת נטיתה אל ידיעת מקומה בלקוחיי בחצי היום תוכל לדעת מקומה באי זו שעה שתרצה שבהיות מהלכו בכ"ד שעות נ"ט ראשונים בקרוב יהיו שייכים מהם 2 1/4 למהלך שעה. **ומכאן** מבואר הדרך שיחקרו חכמי העתים רגע כניסת השמש בד' הקופות שאם יחפצו לדעת זמן כניסתו בראש טלה יעיינו בנטיתו ב' ימים רצופים היותר קרובים לשווי' האביב מב' פאותיו ר"ל עובר לכניסתו ואחר כניסתו בטלה. ויתכוננו בהבדל שבין ב' המקומות שנמצא בלקוחיי או ביותר קרוב לנקדת השווי וכפי מה שירוע שמהלכו הוא נ"ט ראשונים בכ"ד שעות ידעו כמה שעות יחסרו עד ביאתו לשווי או כמה עברו אחר שבא לשווי ד"מ עיינגעם כלי מדוקדק בחצי היום ב"א למרצו נוכה השמש וכפי הוראת שאלה זו ידענו מקומו בלקוחיי והיה כסיף דנים נרחק מראש טלה מעלות 0 ראשונים 15. עוד עיינו למחרתו בחצי יום ב"ב בגובהו ומנטיתו מצאנוהו נכנס כבר בטלה והוא במעלות 0 ראשונים 44 הילכך בזמן כ"ד שעות הלך נ"ט ראשונים ונקיש כך אם 59 צריכים כ"ד שעות 15 כמה תמצא 6 שעות ועוד 6 ראשונים וא"כ אחר חצי יום ב"א מרצו 6 שעות 6 ראשונים כא השמש בראש טלה. או תקיש כן אם 59 נותנים 24 כמה יתנו 44 ותמצא 17. 53. תגרעם מחצי יום ב"ב למפרע ותמצא שנכנס השמש בראש טלה ב"א יום שעות 6 דקים 7 אחר חצי היום ואם תדקדק בשניים תהיה מכוין אל האמת כחוט השערה.

שאלה כ':

איך נדע מהאורך והרוחב העליה ישרה של ככב. **גם** בעליה הישרה של ככבים שלהם רוחב צריך שתרגיל עצמך שהיא צריכה מאד בעניני התכונה והיא כאשר ידעת קשת המשוה שבין ראש טלה ובין הענול שמשער נטית הככב ' **והנה** בתמונה שלפניך (ליור כט). יהיה המשוה **אבג** וקוטבו **ו** וחלקוחיי **דבו** וקוטבו **ט** ויהיה ככב שבעין השור **ם** שארכו **בז** בזמננו זה 63. 58. ורוחבו דרומי **סז** 5. 10. ונרצה לדעת **בנ** עליתו הישרה. **הנה** מהשאלה הב' המצא נטיתו **סנ** 15. 53. וכשידעה **סנ** תדע גם כן **סר** שהוא מרכב מהנטיה הנזכרת והרביע **גר** שהוא 105. 53. וצלע **רש** גם כן ידוע שהוא שוה לנטיה הגדולה ר"ל לקשת **וג** וצלע **סש** הוא 84. 50. ר"ל השלום הרוחב הנזכר הילכך מטור ששי לפנה ג' לסוד היסוד

תמצא זוית **שרם** והיא שעור קשת **גנ** ותשלומו **נב** הוא המבוקש.

דרך אחר זוית **משר** היא ידועה שהיא שאריה של **וז** תשלום האורך ושעורה 153. 58. הילכך כפי למוד אבן הראשה נערוך כך'

כערך סר 105. 53. .. אל **ש** 153. 58. .. כן **שם** 84. 50. .. אל **שרם** 27. 2.

בקע 96180 בקע 43882 בקע 99594 בקע 45446

הרשום בכלי ימצאו בנקלה שעות הלילה ויסוד הכל על העליות הישרות דוק וחשכח.

ומכאן מבואר הדרך איך כשתדע אי זו שעה היא תוכל לדעת גובה הככב על האופק והכל מבואר אם תחשוב שנקדת **צ** הוא מקום הככב בתמונה של שאלה י"ו.

ואולם כפי מה שאודיעך מצאו התוכנים העליות הישרות של הכבכים הקיימים.

ראשונה בקשו העליה הישרה של אי זה מהכבכים הקיימים בזה האופן בהיות השמש בחצי היום למרו נטיתו ועליתו הישרה כמו שהורת כשעבר במאמר א' כזה הספר ובאותו רגע העמידו כלי שעה מחול או מאופנים המסבבים מעצמם כלי מרוקדק מאד בו'קי השעה אשר לא יחטא והמתינו עד שיבא אי זה ככב בענול חצי היום והזמן שעבר בין חצי היום לביאתו עד הענול הנ"ל הפכו אל הלקי המשוה והיסיפום על העליה הישרה השמשית שהמקובץ היא עליה ישרה של אותו ככב ד"מ בתמונה של שאלת י"ו יהיה אי זה ככב בנקדת **ל** שנרצה עליתו הישרה נמצא בראש עלית השמש הישרה שהוא דרך משל בנקדת **נ** והיא **קע** 30 ואחר שיבא הככב בנקדת **ל** היינו אחר ד' שעות שהם 60 מעלות נוסיף 60 על 30 ויהיו 90 והוא שעור קשת המשוה **פקע** וזו היא העליה ואחר שידעו עליה ישרה של זה הככב באו בעזר הכלים וחשבון המשלשים לידי ידיעת העליות הישרות של שאר הכבכים על זה האופן דרך משל יהיה אי זה ככב בנקדת **צ** שנרצה עליתו הישרה הנה עם כלי המשושה או המרובע נקח המרחק **לצ** שכין ב' הכבכים ויהיו א"כ במשלש **לבצ** ידועים ג' צלעות **בל בצ** שהם תשלומי נטיות הכבכים ו**לצ** ידוע עם עיון הכלי ומהטור הח' לפנה שלישית לספר סוד היסוד נדע זויח **ב** ושעורה הוא קשת **בד** וכשנגרע מקשת **פע** העליה ישרה של ככב **ל** תשאר קשת **דע** העליה ישרה של ככב **צ** והוא המבוקש וכדרך זה מצאו עליות שלכל הכבכים ותאמן ידך לרשום התמונות והכדור המוגשם יורך לפנות דרך ישרה בכל פינות.

שאלה י"ט:

איך מהנטיה של אי זו נקדה נדע מקומה בלקותיי. **ביאור** שאלה זו מאד צריך לכמה ענינים בחכמת התכונה ולהכנתה תעתיק הנה תמונת שאלה ראשונה שבדר' צ"ח *שבמשלש **יתה** שבה יהיה ההיקש מלמוד אבן הראשה כך כערך בקע **ה** 23. 51. 20. שהוא 4044323. אל בקע הצלע שכנגדה **יח** 11. 40. שעור הנטיה הנתונה שהוא 202161. כן **ח** כל הבקע 10000000 אל בקע הנשטח הנכהי לו **יח** 5000000 שהוא 30 הילכך מקומו הוא בסיף טלה היינו בראש שור וזה ג"כ תמצא מידיעת רוחב זריחתו וק"ל.

ואולם גובה השמש אשר תחפשנו עם כלי רובע ענול גדול המחולק עד השניים באופן שיהיה מרוקדק העיון הוא יורך נטית כל נקדה ונקדה כפי הוראת שאלת י"ב שאם תגרע גובה המשוה מאותו גובה של נקדה או הגובה שלה מגובה המשוה תגלה לך נטיתה וכן תמצא מגובהי הכבכים הנבוכים והקיימים נטיותיהם אך ורק

*) עמוד 249 (ליור יז)

הזמן הילכך אם תרצה לדעת אי זו שעה היא ביום בהיות השמש על האופק נקל הוא שכאשר הורחיק בשאלת י"ו הנה **אבצ** הזויה שכנגד צלע **אצ** במשלש **אצב** שהוא תשלום נובהו על האופק הוא שעור חלק המשוה קודם חצי היום וכשתמצא שעורה תדע מבוקשך והנה לו הונח הירח כדבוק עם השמש או ככב אחר נבוך או קיים יהיה נובהו על האופק מביאך לידיעת הענין אין ספק כי הוא במקום השמש ואולם אם נרחק הימנו מהלך שעה או' ב' שעות או יותר תדעהו נ"כ שאם תדע דרך משל שככב פלוני הוא ממש נגד השמש ר"ל 180 מעלות רחוק הימנו והככב הוא בענול חצי היום שלו אין ספק שאיחו זמן הנא' חצי הלילה ממש.

הילכך לדעת הזמן בכל עת שאין השמש נראה אתה צריך לדעת שעור המשוה שבין השמש לירח או ככב שהוא המורה הזמן ר"ל צריך שתדע העליה הישרה של שמש באותו זמן וג"כ העליה הישרה של ירח, או ככב ותגרע עליה של שמש משל ככב והנותר החלק על ט"ו ויצאו השעות וזה בהיות הככב בענול חצי היום ממש ו"מ נשאנו עינינו השמימה באי זה אופק בהיות השמש בראש בחולה שאזי עליתו הישרה היא בכדי 152 מעלות וראינו הירח או ככב אחר בנובהו ר"ל בהיותו בענול חצי היום ויהיה דרך משל ב"ט מעלות לתאומים שעליתו 78 מעלות הישרה הילכך כשנגרע זה מזה והוא שנלוה לו 360 מעלות ישארו 286 שהן שעות 19 וראשונים 4 וכ"ב שעות היא אחר חצי היום ולעולם תמצא אי זה ככב מהבהירים בענול חצי היום ולכן המלחים מביאים עמהם לוח עליות ישרות של שמש ושל ככבים הרשומים וחכף הימנו ידעו אי זו שעה היא בלילה. ואולם אם רצית לדעת זה מאי זה ככב שאינו בענול חצי היום עכ"פ אתה צריך לדעת נובהו על האופק עם הכלים ותדע נ"כ רוחב המקום וכפי הוראה שאלה י"ו כמו שהראיתיך בשמש תדע כמה שעור המשוה שילוהו עד שיגיע להצי היום וההפלהו לזמן ותגרענו מהשעות הנז' דרך משל הככב הנז' שהיה ב"ט לתאומים היה רחוק מענול הצי היום שעם הכלי לקחנו נובהו על האופק ותשלומו הוא מרחקו מענול חצי היום והנה מצאנו בחשבון המשלשים שהוא יאחר שעה אחת וחצי לבא אל הצי היום הילכך נגרעם משעות .4 19 וישארו שעות .17.34 והוא הזמן שאחר חצי היום ואולם אם הככב כבר יורד מענול חצי היום לשקוע אזי אתה צריך להוסיף הזמן הנז' על .4 .19 ויהיו .20.34 שעות אחר הצי היום והדבר קל מאד שאין צורך לתמונה חדשה כאן. ויש דרכים אחרים מפורסמים לדעת השעות הליליות גם אצל הקצין ידיד נפשי כמה"רר משה יצ"ו תמצא כלי קטן ענול תקנתי לו על זה שכשתביט דרך הנקב שהוא במרכזו בככב הקרוב לקשבר הצפוני והבריה שבו תשפיל או הגביה עד שיהיה מכוון נגד ככבי הענלה הגדולה תמצא תיכף השעות ויסודתו על העליות הישרות וביאור שמושו תבקש הימנו ויורה לך ואולם הנהוג במדינות אשכנז הוא ע"י הצל שמורה העמוד באור הלבנה השעות וכשידעו רחוקה מהדבוק עם הלוח הענול

ודע שהיה יכול המחבר להקדים הדבור בזויות ההוות מהלקוחיי עם ענול הגובה לדבור בזויות ההוות מחתוך הלקוחיי עם האופק שאין פרק י״ב זה צריך לפרק י״א וללמודיו לפי דרכנו:

ואתה תוכל לדעת מזויה א שבענול הגובה הזויה שבאופק אשט וזה תכף במשלש נצב הזויה ולהפך ד״מ בנצב אטש יהיה מטור ד׳ כמו 100000 אל נוגע זויה א .46.46 שהוא 106365 כן בקע תשלום אש .77.37 שהוא 21729 אל נוגע תשלום .76.59 ר״ל 23112 של זויה אשט או מטור ח׳ כן כמו 100000 אל בקע חשלום אט .16.72 שהוא 30458 כן בקע א .46.46 שהוא 72857 אל בקע חשלום זויה אשט 22190 שהיא .77.11 . דרך אחר בלי עזר זויה הגובה א זה מטור ב׳ בזה הדרך כערך 100000 אל בקע אט .16.72 שהוא 95248 כן חיתך חשלום אש .77.37 שהוא 102382 אל בקע הזויה אשט 97516 והיא .77.12

הרי לך שכל אחת מהזויות הנזכרות מביאה לידיעת חברתה ואין להאריך:

ואולם גיביר ן׳ אפלח יחקור הזויה הנזכרת של לקוחיי עם הגובה כך יוריד (ליור כח) מנכח ראש ב רביע ענול גדול בה על נקדת הזריחה ה ואחר כך נמצא במשלש זעה הנצב זויה הזע בדרך משונה וחריף כדרכו וגם כי אין לי עסק עמו עכ״ז כפי חמונתו ושיטתו אודיעך איך בדרך המשלשים נצבי הזויה תמצא כפעם א׳ גובה השמש וכן הזויה ההוה מחלקוחיי עם הגובה. וזה שבהיות חצי השמים .16.12 להאומים שנטיתו שהיא .23.7 יחד עם גובה המשוה ברו״דוס 54 יעשו .77.7 והיא קשת דג שעור זויה דהע ויהיה אם כן במשלש נצב הזויה זעה מטור י״א לפנה ראשונה כערך ע 100000 אל בקע הז .77.37 שהוא 97673 כן בקע זהע .77.7 שהוא 97482 אל בקע 95213 שקשתו זע .72.12 היא גובה השמש וכטלמיוס מצאה .72.13. שניה במשלש בהז צלע בה רביע וצלע הז .77 37 וצלע בז חשלום זע הוא .17.48 וכפי הטור הט׳ של אבן העזר נמצא זויה בזה על זה האופן במשלש בדז נצב הזויה מטור ג׳ כערך ד 100000 אל נוגע דז .23.12 שהוא 21956 כן נוגע תשלום בז 1748 שהוא 311464 אל בקע חשלום זויה בזד 68385 וזויה השלומו הזע .46.51. או בקצור אם רצית מתחלה בלי ידיעה גובה השמש כלל לדעת הזויה הזע הערוך כך מטור ד׳ כערך ע 100000 אל נוגע זהעד .77.7 שהוא 437207 כן בקע חשלום זה .77.37 שהוא 21445 אל נוגע תשלום זויה הזע 93759 שהיא .46.51 כאשר בהיקש שעבר.

שאלה י״ח:

איך מידיעת מקום השמש בלקוחיי נדע בלילה אי זו שעה היא. כבר ידעת שהנוף השמשי הוא העושה היום והלילה בתנועתו היומית ושהמשוה הוא הסופר

וכל מחשבתי היא להרגילך במשלשים העקומים שהרי שאלה זו מתבארת יפה בכמה אופנים יותר קלים כאשר תראה בשאלה הבאה גם באגלשמה בישרי הקוים מבואר ואין להאריך. ואולם במשלש **אצב** שידוע בו צלע **אצ** השלום נוכה השמש **וצב** תשלום נטיתו **ואב** המרחק שבין קוטב האופק לקוטב המשוה ידוע הנה מטור ששי לפנה ג' תמצא זויה **אבצ** ששעורה **פך** של משוה 15 יורך שהיא שעה אחת קודם צהרים והוא הפך השאלה הזאת וחלופה וק"ל.

שאלה יז:

איך מידיעת רוחק השמש מקוטב האופק או נוכהו על האופק נדע הזויה ההווה באותו זמן מחחוך הלקוחיי עם ענול הנוכה.

הרצון הוא לדעת בתמונה הנ"ל שעור **נצה** הזויה ההווה מחחוך ענול **לצנמ** הנכחי לענול המשוה שהוא במקום הלקוחיי עם **אצה** רביע של ענול הנוכה.

ודנה כמו שהורה המחבר בפ' ט' של מאמר זה השני תדע מהצומח שהוא 12 16 להאומים חצי השמים שהוא .37 .17 לבחולה. ובהיות **צ** ראש סרטן והיה

כל **לנ** .25 .91 יהיה **צל** .48 .13 **וצנ** .37 .77 100000 **ה**

ובמשלש **צהנ** **ה** נצבח **צה** נוכה השמש המצאוי 16 72 **וצנ** 37 77 ומטור ג' לפנה ראשונה נמצא זויה **נצה** וההיקש כך.

ועם היקש אחר מצאתיה 47 ועם אחר 39 46 **וה**ק.

312713 **צה** נוגע .16 72
21956 **צנ** נוגע חשלום .37 .77
68659 **נצה** בקע חשלום .38 46
ואצל בטלמיוס .46 .46

דרך אחר:

אחר שידעת נוכה השמש כנ"ל תמצא בתמונה הנכחית (ליור כ"ן) זויה **אזמ** ההווה מחחוך הלקוחיי עם ענול חצי היום 100000 **ב**

כמו שהורה המחבר בפ' העשירי ממאמר שני 44221 **מ** נוגע הנטיה הגדולה

על דרך זה לפי שנקדת חצי השמים היא .12 23853 **מו** בקע חשלום .12 .76

.16 לחאומים ומרחקו **מם** ראש טלה .12 10548 **אזם** נוגע חשלום

76 יהיה א"כ במשלש נצב הזויה **זבמ** מטור .59 .83 זו היא הזויה

ד' לפנות ראשונות ידועה זויה **מזב** השמאלית ר"ל ההווה לצד מערב מחחוך

וההיקש כך. הלקוחיי עם ענול חצי היום.

ואחר שמצאת זויה זאת שוב עיין במשלש **זאם** העקום והקיש בו כך מטור י"א לפנה ראשונה. **כערך** בקע **אם** .44 .17 חשלום נוכה השמש 30458 אל בקע **אזם** .59 .83 שהוא 99449 כן **זם** בקע .53 .12 שהוא 22296 אל בקע 72799 חויתו היא **זאם** .46 .46 המבוקשה.

והוא שנדע מקום השמש בלקוחיי. **וידיה** כתמונה הנכחית (ליור **כה**) **אלפגעב** עגול חצי היום והאופק **יג** וקוטבו **א** והמשוה **עפ** וקוטבו צפוני **ב** וגובהו על האופק **בי** .36 ותשלומו **יץ** 54. השוה **לפג** שהוא גובה המשוה בפאה הדרומית של אופק. ויהיה השמש ד"מ בראש סרטן מתהפך בתנועה היומית בעגול הנכחי למשוה לצד מערב **לצנמ** והוא כתמונה בנקדת **צ** המכוונת-עם עגול חצי היום בנקדת **ל** ותהיה א"כ קשת **גל** גובה השמש בחצי היום על האופק. והנה נוריד מקוטבי האופק והמשוה רביעי קשתות ר"ל **בד** נצב על המשוה **ואה** נצב על האופק דרך מרכז השמש ותהיה קשת **דצ** נטיתו הגדולה וקשת **פד** חלק המשוה תהיה נתונה והיא דרך משל 15 מעלות היינו שעה א' קודם צהרים שהיא עולה עם קשת **צל** ר"ל שכשתבא נקדת **צ** אל נקדת **ל** בעגול חצי היום אזי תבא ג"כ נקדת **ד** אל נקדת **פ** ולפי זה השמש שבנקדת **צ** נגבה יותר באותו יום שמסבב על קוטב **ב** עד שיגיע אל נקדת **ל** שהוא בחצי היום ותיא אחר שעה ואנחנו נבקש לדעת שעור קשת **צה** מעגול הגובה **אצה** שהוא גובהו על האופק שעה קודם צהרים.

והנה גובה חצי היום על האופק הורתיך בפרק החמשי מזה המאמר **אשני** והוא שתקבץ גובה המשוה .54 עם נטית השמש והיא בהיותו בראש סרטן כפי ההנחה 20. 51. 23. ויהיה גובהו בחצי היום 20. 51. 77. ואחר שתבנת היטב תכנית התמונה הנזכרת תעתיק ג' ידועים הימנה אל משלש בפני עצמו וכו תחקור המבוקש הנעלם למען תשכיל ולא תקלקל התמונה בהורדת העטודים שהיא צריכה להיות נגד עיניך תמימה. ואתה רואה במשלש **אבצ** שבתמונה שצלע **אב** הוא ידוע 54 לפי שהוא המרחק שבין קוטב האופק לקוטב המשוה וצלע **בצ** הוא תשלום הנטיה היידועה הגדולה ויהיה א"כ ידוע .40 .8 .66 וזויה **אבצ** ידועה שהיא משוערת מקשת **פד** 15 מעלות של משוה שהרי **בפ בד** רביעי עגול ומהטור החמשי לפנה שלישית נמצא צלע **אצ** תשלום **צה** הגובה השמשי המבוקש (ליור כו).

א במשלש נצב הזויה **אכב** מטור י"א
100000 כל הבקע
80901 **אב** בקע 54
25881 **ב** בקע 15
20937 **אק** בקע 5. 12.

ב במשלש **אקב** מטור ט"ו
100000 כל הבקע
373205 **ב** נוגע תשלום 75
21407 **אק** נוגע 5. 12.
79891 **בק** בקע 2. 53.

וכהיות **בק** הנמצא פחות מהנתון נדע שהעמוד יפול לפנים למשלש ונגרע הקטן מהגדול 9. 66.
2. 53.
וישאר צלע **קכ** 7. 13.

הרי שמצאנו **צה** גובה השמש .16 .72 וכטלמיו' .13 .72 ולפי דרכנו תהיה קשת **צא** תשלומו עד נכח ראש או ער קוטב האופק .44 .17 ולחשכין כטלמיו' .47 .17 וזה המבוקש.

ג במשלש **אקצ** מטור שביעי
100000 כל הבקע
97391 בקע תשלום **קכ** .53 .76
97784 בקע תשלום **אק** .55 .77
95240 בקע תשלום **אכ** 72: 16: 17: 44:

גפ חוץ למשלש על הישבת די הנמתחת לחוץ. והנה ראשונת במשלש נצב הזויה
(ליור כג) גפר נבקש עמוד גפ ומטור י״א ג במשלש גפר מטור ד׳ לפנות ראשונות
נמצאהו 40. 11. כן. *וכשנגרע טזויה דגפ 10000000 פ
3. 69. זויה יגפ 53 36. תשאר זויה דגי 4422113 ד נוגע הנטיה גדולה
שהיא שוה לזויה טחי או פחב. בתמונה 8660254 גר תשלום בקע 30.
הנ״ל 10 32. וכן מצאה בטלמיוס 3829661 דגפ נוגע חשלום 3. 69
ואולם גיביר יחפשנה בקלות רב מידיעת העליה העקומה שבתמונה הנ״ל חט הוא
ל׳ מעלות כפי ההנחה וא״כ עליתו העקומה היא קשת טי 19.12.
וזויה טיח שארית נובה המשוה וההיקש כך מלמוד אבן הראשה.
דמיון שני כדרך ניברו ויהיה בתמונה הנכחית 50000 טח 30 בקע
(ליור כד) משלש לם ז שבו ידועה סלז 80901 טיח בקע $\frac{54}{126}$
נובה המשוה וקשה לז תלק המשוה העליה עקומה 32886 טי 12. 19. בקע
15 של קשת הלקוחיי סז 23. 12. ר״ל מראש 53210 טח בקע 9. 32.
מאזנים עד 37. 17. לבתולה שהוא צימח באותו רגע על האופק הילכך מלימד אבן
הראשה יהיה ההיקש כך.
כערך סז 23. 12. אל סלז בקע 21445 בקע 54. כן לז 15. אל 80901 בקע
25882 לסז $\frac{77}{102}:\frac{31}{29}$ בקע 97639 והיא מסופקת אם לא תדע באמת שזויית
לסז רחבה אבל רחבה היא הזויה הנכחית לה דסה א״כ. גם היא רחבה 29. 102.
ודרך אחר יש אצל הערביים נקדה ה שבחצי השמים היא 12. 16. לתאומים
ואם תוסיף נטיתה 7. 23. על אב 54. נובה המשוה תהיה קשה האב 7. 77. ולפי
זה תדה 53. 12. ואם תוסיף עליה רביע תד תהיה כל חוד שעור זויית ם 53 102
דרך אחר מטור י״א לפנה ראשונה כערך ב כל הבקע אל בקע הם 25. 91. שבין
12. 16. לתאומים ובין 37. 17. לבתולה כן בקע הב 7. 77. אל בקע זויית
המב 2. 77. ושאריתה היא 58. 102. ואין לתמוה אם יפול חלוף בין חשבונות אלו
בכמה דקים ראשונים שאינן למודיות אלא טבעיות כאשר גליתי לך בלמוד אבן
שלמה לספר סוד היסוד ועכ״ז חדקדק אתה שמא שגיתי בחשבון ולא דקדקתי שאין
לי פנאי ואין דעתי לעשות מהם יסוד אלא להראות דוגמא לבד.

מפרק י״ב למאמר ב׳:

הנה בטלמיוס כרצותו לבקש הזויה ההוה מחתוך הלקוחיי עם ענול הנוכח. יבקש
ראשונה נובה השמש באותו רגע על האופק ואח״כ ממנו יחקור
הזויה הנז׳. וגם כי יש אופנים רבים וקלים לדעת הזויה הזאת אנחנו כמבארים
דבריו נלך אחרי עקבותיו עקב בצר נודל.

שאלה י״ו:

איך נדע נובה השמש על האופק שירוע נובה הקוטב עליו באי זה רגע שנרצה

שאלה י"ד:

איך מידיעה אורך קשת שכין ראש טלה לענול חצי היום נדע שעור הזויות ההויה מחחוך הלקוחיי עם ענול חצי היום. ויהיה כתשונה הנכחית (ליור כב) ענול חצי היום אפבג והלקוחיי גד והמשוה אכ וט ראש טלה וקשת דט 30 מעלות מחחוך האביב אל ענול חצי היום. ונרצה לדעת זויח פדט שצופה הציר הצפוני שהרי ד' זויות הוה מהחוך שני ענולים ומטור ד' נמצאנה וההיקש כך.

במשלש טאד

10000000	א נצבת
4422113 נוגע	אטד חחיך טלה 20. 51. 23.
8660254 בקע השלום	טד 30 מעלות.
3829661 נוגע השלום	אדט 3. 69. וכשהגרענה מ 180 יוחר זויח פדט 57. 110
	ובטלמיום מצאה 111.

וכן במשלש טאד

10000000	א נצבת
4422113 נוגע	אטד ראש טלה 20. 51. 23.
5000000 בקע השלום	טד 60 מעלות.
2211056 נוגע השלום	אדט 32. 77. והגרענה מ 180. והשאר זויח פדט
	28. 102 ובטלמיום 30. 102.

והמחבר יורך לחבר בנקלה לוח על כל זויות של נקדות הלקוחיי עם ענול חצי היום ע"ע.

מפרק י"א לכאמר ב': שאלה ט"ו:

איך מידיעת אורך קשת שכין ראש טלה לאופק שידוע כמה הקוטב נגבה עליו נדע הזויח המזרחית ההוה מחחוך הלקוחיי עם האופק. בהמונה שעברה יהיה המשוה דיג והלקוחיי אחב והאופק פק א במשלש גפד

נחחך עם המשוה בנקדה י' ועם הלקוחיי בנקד' ח	10000000 פ כל הבקע
ונקדת ט ראש טלה וקשת טח ל' מעלות ויהיה	5000000 נד בקע 30.
גבה הציר 36 ר"ל שגובה קד גובה המשוה הוא	4044323 ד בקע הנטיה הגדול'
54 מעלות ונרצה זויח מיחי במשלש מיח עקום	2202161 גפ בקע 40. 41.
הזויו' שכו נ' ידועים טח ל מעלו' ט הנטיה הגדול'	
20. 51. 23. מיח שארית גובה המשוה ר"ל 126	ב במשלש גפי מטור ו' לפנות א"כ
מעלות. ומטור א' לפנה שלישית המצא זויח טחי	10000000 פ
המבוקשת בזה האופן ונצייר משלש חוץ מהענול	102109520 גפ היחך 40. 41.
שוה למשלש מיח למען נשכיל בהיחרו והוא גיד	5877852 גיפ בקע השלום 54
ולפי שזויות י"ד מחחלפות באיכוחן יפול עמוד	6001846 יגפ בקע 36. 53.

דרכי שמשתמש בשש ערכים הדרך הראשון ככד מאד שצריך למלאכה כפולה ולכן בהר דרך שני אבל מי שכשתבש בהיתר הבשלשים שלנו הדרך הראשון הוא קל מאוד כמו שביארנו ואם חרצה מידיעה יח ריחב הזריחה ויב נטית הנקדה הנ"ל היכל למצוא חמ אן מיח וזויה ח ויש כמה דרכים שונים וכלם שוים במהירות החשבון ובמקום אחר ארדוף אחרי ההדוד ואורה כמה מינים בע"ה.

ואולם אם רצונך להשוב לוח העליות העקומות צריך לתקן קודם לוח העליות הישרות ואח"כ לוח ההבדלים ובטלמיוס הורה בפרק זה כללים לקצר הדרך מאד עיין עליו כי דבריו מבוארים ואין להאריך.

מפרק ט' למאמר ב':

בזה הפרק יורה בטלמיוס איך למצוא הנקדה הצומחת ושל חצי השמים מאי זה רגע הזמן ידוע עם היום מקום השמש בלקוחי ואמר שאם ד"מ יהיה השמש בראש סרטן ויהיה שעה א' קודם חצי היום תהיה אזי נקדת חצי השמים 12. 16 של תאומים והצומחת 37. 17 לבתולה באופק רודום וזה נמצא על זה האופן תהפיך השעות שעברו מחצי היום של אתמול עד הזמן הנתון היינו כ"ג שעות אל הלקי המשוה והוא שתכפלם עם 15. ויהיו 345 ותוסיף עליהם העליה הישרה של ראש סרטן והיא בלוח 90. מעלות יהיו 435 נרע מהם 360 וישארו 75. ובלוח העליה הישרה נמצא תחת העמוד של קבוצים שבאופק רודום ר"ל 36. מעלות כפי הערך הנאות מכין השורות תמצא 12. 16 להאומים לנקדה חצי השמים. ואחר שמצאו זה אם רצינו הצומח נוסיף על 75. הנז' 90 מעלות ויהיו 165 ובלוח הקבוצים שתחת רודום עם הערך אקח 37. 17 לבתולה. ולהפך מהצומח הידוע אמצא 165 ונגרע הימנו 90. ויותרו 75. והם מכוונים עם 12. 16 להאומים כחצי השמים וק"ל.

ואולם כל זה והבתים הנתרים נ"כ אודיעך בחבור אחר למצוא ע"פ המשלשים הכדורים בע"ה.

מפרק עשירי מאמר ב':

כבר ידעת שענול חצי היום עובר דרך קוטבי המשוה וקוטבי האופק ולפיכך נתחך עם אלו על זויה נצבית בכל מקום ולפי שקוטבי הלקוחיי מסבבים סביב קוטבי המשוה לא יהיו בענול חצי היום כי אם בשתי נקדות ההפוכים בראש סרטן ובראש גדי ושם נתחך הלקוחיי עם ענול חצי היום לבד על זויות נצבות שביניהם ובין צירי הלקוחיי יהיו צ' מעלות של ענול חצי היום ואולם בכל שאר מקומות שנתחך הענול הנ"ל עם הלקוחיי הוא על זויות עקומות והן שוות לזויות ההוות מתחוך האופק עם הלקוחיי כאופק הישר כאשר יורה בטלמיוס בפרק הבא.

תוכל לדעת ע"פ הצל גובה השמש על האופק בכל רגע עם חשבון המשלשים וקומתך ההיה במקום עמוד נצב וק"ל.

מפרק ז' מאמר ב':

שאלה י"ג:

איך מידיעת האורך של אי זו נקדה בלקותיי באי זה אופק עקום שידוע גובה הקוטב עליו נדע שעור קשת המשוה שבין האופק וענול הנטיה והוא הנקרא הכדל העליה.

התמונה הנכחית (ליור כא) נמצאת בספר בטלמיוס לביאור שאלה זו והיא אינה מצויירת כהלכתה ואיך שהיא פרדק הוא ענול חצי היום פק אופק עקום רחל המשוה דטג הלקותיי צימ רביע יורד מציר צפוני על המשוה ועובר דרך נקדת י של לקותיי הנחתך עם האופק והציר הנ"ל נגבה על האופק ל"ו מעלות כאשר ברודוס האי וט הוא ראש טלה וקשת טי ידועה 30 ורצוננו לדעת עליתה בזה האופק ר"ל קשת חט והנה קשת טמ היא עליתה באופק הישר והיא ירועה מהשאלה הג'. ואם נגרע הימנה קשת מח ההכדל שטלה ושור מהמזלות הצפוניים תודע קשת חט העליה המבוקשת. והנה במשלש ימח זוית מ נצבת מט"ו להיאודוזיאו' ויהמ היא השלום גובה הציר ר"ל גובה או שפלות ענול המשוה 54 וקשת ים תהיה כמשל הראשון נטית של שלשים מעלות שהם 55. 39. 11. ומטור ט"ו לפנת ראשונה או שניה נמצא קשת חמ 38. 8. הכדל העליה ונגרעה מקשת מט עליה ישרה של שלשים לטלה שהיא 50. 27. תשאר קשת חט 12. 19. עליה עקומה של סוף טלה וכן במשל השני והכל ערוך לפניך.

10000000	ימח נצבת שרביע יורד מציר צ אל המשוה נצב
7265425 36 נוגע השלום	יחמ שפלות המשוה 54 השוה להשלום גובה הקוטב
2064834 נוגע	ים נטית סוף טלה 55. 39. 11.
1500189 בקע	חמ ההכדל 38. 8. נגרע ממט 50. 27. וישאר חט

העליה העקומה 12. 19.

10000000	ימח נצבת
7265425	יחמ 54 ונוגע השלומה
3739400 נוגע	ים נטית סוף שור 9. 30. 20.
2716833 בקע	חמ ההכדל 46. 15. נגרע

ממ"ט עליה ישרה של סוף שור 44. 57. והשאר חט עליה עקומה 58. 41. וכן מצאה בטלמיוס כרוב עזו והעצומות ממש.

עוד יורה בטלמיוס דרך אחר למצוא המבוקש הראשון יותר בקלות והן אמת לפי

מהלוחות ותבקש נטיתו ואם היא צפונית תנרענה מהנובה הנזכר ואם דרומית תוסיפנה
והמצא נובה הקוטב. **והנה** יורדי הים באניות ימצאו בקלות רוחב המדינות
שהם מביאים עמם כלי ענול שהוא נחלק לש"ם מעלות ובאמצעיתו פח רקוע כרוחב
אצבע מכריח מקצה אל קצה וכו כ' עמודים בקצוותיו שבהם נקבים או סדקים שיעבור
מהם הניציץ השמשי והכלי ממתכת עב וכבד שלא יסבבהו הרוח ותולים אותו בידם
ומהפכין הבריח עד שיעברו נצוצי השמש דרך הב' סדקים והבריח יורה נובה
השמש ועמהם לוח הנטיות ואם הנטיה באותו זמן צפונית ינרעוה מן נוכהו ואם
דרומית יוסיפוה וכך כנקלה ידעו נובה הציר בקרוב והוא מספיק לפי צורך מלאכתם
במים רבים ויש כמה אופנים לדעת נובה הציר בלי חשבון ורעיון וכלים מכלים שונים
ואולם הנהוג ומורגל אצלי הוא זה ובפרט כש איני רוצה לדקדק ברקים שבכל מקום
אשר הדרוך כף רגלי אשא עיני השמימה ואראה אי זה ככב ממ"ח תמונות שעובר בנכח
הראש שנטיתו היא שעור נובה האופק ממש ואמנם הנטיה בכבכים שלהם רוחב תוכל
למצוא משאלה הנ' של זה הספר או מאי זה לוח שבו נטיות כל הכבכים או מהכדור
המונשם. ד"מ בכנ"דקא עיר מולדתי הנני רואה על ראשי עוברים הכבכים הנקראים
ראש מיד"ושה או הכבב שבסוף פרסת רגל האחרון של הדוב הגדול שנטיתם היא
כמו 35 מעלות הילכך נובה הקוטב הצפוני בקנדיאה הוא 35 וכן באמשטרדם אראה
דרך הכוהל בעד אשנבי שיעבור עליו הכבב של קשיאופיאה שבאונה וכן הכבב הקצוני
שבזנב הדוב הגדול ונטיות אלו כמו נ"ב מעלות וכך היחב העיר הנזכר שעם כלים נ"ב
מצאתיה בכדי נ"ב וחצי מעלות בקרוב ולפי שאמרנו שנובה החמה צריך שיוקח בחצי
היום ממש הנה המלהים ישינו זה עם הקום"פאשו שלהם שהברזל המזויין עם כח האבן
המנני"טים יורה הקו הזה שכשיראו שצל החוט עם עופרת הנתלה בידם יפול על הברזל
הנ"ל או מקביל לו ידעו שהוא חצי היום ואו לם אם רצית לדעת זה בכל יום בהיותך
בביתך מתי הוא רגע חצות תעיין על זה יום א' ותשמור צללי אי זה עמוד הה
שחרשום ענולים ובתוכם תציב ביושר עמוד וכשיגיע קץ הצל להיקף אחד הענולים
קודם חצי היום תסמן שם נקדה וכן אחר חצי היום תסמן נקדה באותו ענול עצמו
שיגיע קץ צל העמוד הנ"ל שהקשת שבין הנקדות אם תחולק לחצאין הנה האלכסון
העובר דרך המרכז הוא קו חצי היום ומאחר תוכל לרשום כמה וכמה בשטחים שונים
וק"ל. **ואולם** מה שבקש **עלי** האלקהרי לדעת מנובה הקוטב בעיר אלכסנדריאה
ושעור הצל של העמוד הגדול שהציב יוליאוס הקיסר לפומפיוס והוא חוץ לשערי העיר
הישנה כמטחוי קשת איך נדע נובהו הוא נקל מהנאמר בזה הפרק שבתמונה הנזכרת
יהיה באלכסנדריאה ראש סרטן נרחק מנבה הראש 40 8 6. ונגע השלומו 928858
ובאותו זמן צל העמוד היה י"ד טפחים בחצי היום ונקיש כן מטור ג' לפנה רביעי.
כערך 400000 אל 14 כן 928858 אל מי ונמצא 130 טפחים בקרוב. וכן נ"כ

שאלה י"א:

איך מידיעת גובה הקוטב נדע רוחב הזריחה 10000000 ת

גם זו לבטלמיוס ויהיה במשלש הנז' 12363293 יהת חותך חשלום 1. 36.

יהה ידועה זויה יהת חשלום גובה הציר 4044323 יתּ בקע הנטיה הגדולה

וצלע יתּ הנטיה הגדולה ונמצא מטור ט' 5000115 יה בקע 30.

לפנות ראשונות קשה יה ויהיה ההיקש כך.

בפרק המישי לכאמר ב':

שאלה י"ב:

איך מידיעה גובה הקוטב נדע ערכי הצללים אל העמודים ולהפך. ברתמונה הנכחית קשת (ליור כ) אב הוא מרחק שבין המשוה לנכח הראש שהוא כאשר ידעת שוה לגובה הקוטב ויהיה ד"מ 36 מעלות וכשנגרע הימנה קשת י"ב הנטיה הגדולה 20. 51. 23. תשאר קשת אי 40. 8. 12. ואם נוסיף על קשת אב קשת בל הנטיה הנזכרת תהיה כל קשת אל 20. 51. 59. והנה העמוד גה 60 אמות שכשטח הארץ והוי כאילו נקדה ה היא מרכזה שאין חצי אלכסון הארץ נחשב לכלום נגד רוחק השמש ממנה ויהיו א"כ הקוים היוצאים אג יצ בפ לנ חותכים קשתות שוות לצד מטה וכשיתפשטו עד שטה גנ ינכילו הצללים של עמוד הנ"ל בזמן האביב וההפוכים הוא בחצי היום בהיות השמש בגובהו הגדול לפי זמנו. והנה אחר שהקשתות ידועות גם נוגעיהן גצ גפ גנ ידועים ונקיש ונאמר מטור ג' לפנה ד' אם גה כל הבקע 100000 יתן 60 אמות.

כמה יתן אי 21529 גצ $\frac{91740}{100000}$ 12 ולהפך מידיעת שעורי הצללים והעמודים

נוגע של אב 72654 גפ $\frac{59240}{100000}$ 43 נדע גובה הקוטב לפי שבמשלשים

אל 172162 גנ $\frac{29720}{100000}$ 103 נצבי הזויה שבתושבת ידועים כ' צלעות

ונמצא זויה ה מטור ז' לפנה ד' בזה האופן אם הג 60 יתן כל הבקע 100000.

כמה יתן נצ

שעור של גפ ותמצא הנוגעים הנזכרים וקשתותיהן גלויות כלות ותמצא קשת גפ 36 מעלות גנ והוא גובה הקוטב המבוקש ובהפוך הקייציי תמצא נצ ר"ל קשת אי 40. 8. 12. והוסיף עליו יב הנטיה הגדולה ויצא גובה הציר. ולהפך כהפוך הסתויי תמצא גנ נוגע של קשת אל 20. 51. 59. ותגרע הימנה קשת לב של נטיה ויותר אב גובה הציר. ואולם כשהשמש בנקדות אחרות זולת הנזכרות תמצא גובה הקוטב על האופק בדרך זה שאחר שמצאה בעזרת הצל בדרך הנזכרת מרחק השמש מנכח הראש תגרענו מרביע ויותר גובה השמש על האופק ודע מקומו ג"כ בלקוחי

ולפי זה מהטור הנ' לפנה א' או ב' 10000000 ת
נמצא זויח יהת ששעורה קשת אק 17320508 יה נוגע תשלום 30.
נוכה המשוה על האופק והשלומה הוא 3394544 תה נוגע 45. 18.
אמ השוה למפ נוכה הקיטב על האופק 5879522 יהת בקע תשלום 59. 53.
המבוקש וההיקש כך . והוא קשת אק נוכה המשוה והשלומו 1 . 36.
הוא שעור מפ נוכה מ הקיטב הצפוני על האופק .

שאלה ז' :

איך ימצא הנ"ל בדרך אחר ר"ל 10000000 ת
מידיעת הזריחה הגדולה במשלש 20000000 יה חוחך תשלום 30
הנזכר מטור ב' לפנות הראשונות 4044323 יח בקע הנטיה הגדולה
יהיה ההיקש לך . 8088646 יהת בקע תשלום נוכה המשוה

שאלה ח' :

איך ימצא הנ"ל מידיעת היום הארוך 10000000 ת
במשלש הנזכר יתה נחונים יח 3214395 תה בקע 45. 18.
הנטיה ודהת חצי הבדל יום השוה והאריך 22613624 יח נוגע תשלום הנטיה הגדולה
ומטור א' לפנות הראשונות נמצא 7268911 יהת נוגע תשלום נוכה המשוה
זויח יהה נוכה המשוה וההיקש כך : 53.59.13. ולפי זה נוכה הקיטב 36.0.47.

שאלה ט' :

איך מידיעת נוכה הקיטב נדע היום 10000000 ת
גם השאלה הזאת היא לבטלמיוס 7268912 יהת נוגע תשלום נוכה האופק
והיא הפוך שאלה ה' והמבוקש הוא 3 442211 יח נוגע הנטיה הגדולה
במשלש הנז' יתה שכו ידועים לנו זויח 3214395 הת בקע 45. 18.
יהת נוכה המשוה ויח הנטיה הגדולה שנמצא קשת הת חצי הבדל היום הארוך
על השוה ויהיה ההיקש כך מטור ט"ו לפנות ראשונות והנמצא 45. 18. נהפכהו אל
שעות והוא שעה אחת ורביע וכפלו 2 ½ שעות והוטיפנו על היום השוה 12 ויצא
14 ¼ היום הארוך במקום שנוכה הקוטב 1. 31. וזה המבוקש.

שאלה י' :

איך מידיעת רוחב הזריחה הגדולה נבא 10000000 ת
אל ידיעת היום הארוך רצוני לומר 109341247 יח הוחך הנטיה גדולה
במשלש יתה ידועים לנו יה ויח ונרצה 86602543 יה בקע תשלום 30
הת ויהיה ההיקש מטור י"ג לפנות 946923000 הת בקע תשלום 45. 18.
ראשונות כך .

המאמר השני למיגיסטי:

מפרק ב': שאלה ה'

איך מידיעת היום היותר ארוך נדע שעור הקשת האופקית שבין המשוה ללקותיי הנקרא רוחב הזריחה. האופק יקרא ענול. רוחב הזריחה או שקיעה שהזריחה האמתית היא ההוה במקום שהמשוה נחתך עם האופק וזריחה זו היא בהיות השמש בשני החתוכים ראש טלה ומאונים ואזי אין שום רוחב זריחה ובכל שאר נקדות הלקותיי יחתוך האופק במקום אחר רחוק מחתך המשוה והקשת שבין הזריחה של ככב לזריחה אמתית הוא רוחב הזריחה וכן השקיעה, והיא צפוני' ודרומי' ומאד צריכה ידיעתה לדעת שעורי הצללים אשר כיארתי כס' צל החכמה וסגולותיה תמצא בספרי הכדור. והנה המחבר יבאר בארכות מה שאין קל כמוהו וזה דרכו בתמונה (ליור יט) הנכחית יהיה גפמא ענול חצי היום פק אופק עקום אהג המשוה דו ענול גדי הנכחי לו ומ קוטב צפוני ונ דרומי והנך רואה שהמשוה נחתך עם האופק בנקדת ה והיא הזריחה האמתית ויענול גדי נחתך עמו בנקדת י יהיה א"כ קשת הי הרוחב המבוקש ויהיה זה באופק שיומו הארוך הוא שעות 14 ודקים 30 שחציו 15. 7 היא קשת הג חצי הלילה הארוך בהיות השמש בראש גדי ויהיה לפי זה קשת תא שעור חצי היום שהוא חלק המשוה העולה עם חלק גד מהלקותיי באותו זמן ומבואר מכאן שאם תגרע י"ב שעות מהיום הארוך הנזכר יותרו $2\frac{1}{2}$ וחציו $4\frac{1}{4}$ הוא שעור קשת הת שהוא מה שעודף חצי הלילה על חצי היום לפי שקשתות גד תא שוות שבהיותו השמש בנקדת י קודם שיזרח כבר עלה כל חלק הת מהמשוה קודם לו על האופק. והרי לך ג' ידועים במשלש נצב הזוית התי ר"ל ת נצבת ית ששוה לנכחית אד שהוא המרחק שבין המשוה לענול גדי 20. 51. 23. תה היתרון של חצי הלילה על חצי היום אחת ורביע שהן 45. 18. חלקי המשוה ומהטור השביעי שלפנה א' תמצא יה רוחב הזריחה המבוקש וההיקש כך. וכן בקלות רב 10000000 ת

תוכל לחבר לוח רוחב הזריחה והשקיעה 9145679 ית בקע תשלום הנטיה הגדולה
של כל נקדה שברביע הענול והוא 9469301 הה בקע תשלום הכרל חצי היום
יספיק לכל הנקדות ואין להאריך. 8660319 יה השלום הבקע $^{60}/_{30}$ המבוקש

מפרק ג' למאמר ב':

שאלה ו':

איך מידיעת היום ורוחב הזריחה היותר ארוכים נדע גובה קוטב העולם על האופק. בתמונה הנו' מהשאלה שעברה ידועים לנו במשלש נצב הזוית יתה צלע יה רוחב הזריחה הגדולה וכן צלע תה ההכרל שבין חצי היום הגדול לחצי השוה

הנמצא 56. 71. שהוא 95069 אל נוגע העמוד אך 149036 וקשתו 9. 56. שלישית במשלש נצב הזויה אדב מהב׳ צלעות הידועים נדע מטור ו׳ לפנה ראשונה הנשטח אב כן כערך 100000 אל בקע השלום אד 55702 כן בקע חשלום דב 66392 אל בקע חשלום הנשטח אב 36981 והוא 17. 68. הצלע אב שתשלומו 43: 21. היא קשת סל נטית הכבב המבוקשת ונדרך זה בקשו החוכנים נטית כל נקדה שלה אורך עם רגחב והקנו אותן בלוחות כאשר תראה אצל ריגיאומונטאנו והדומים להם ויש דרכים להקל אבו החשבונות אבל אי איפשר לכתוב כל הדברים והיינו דאמרי אינשי מפי סופרים ולא מפי ספרים.

הפרק הי״ד והוא האחרון למאמר א׳ למיגיסטי:

שאלה ג׳:

איך מידיעת נטית אי זו נקדה בלקותיי נדע עליתה הישרה.

בתמונה ראשונה במשלש נצב הזויה יהה חהיה יראש שור

100000 ת
22613626 יהת נוגע תשלום נטיה גדולה
2064834 יה נוגע נטית ראש שור
4669338 הת בקע עליה ישרה 27.50.8

או תאומים שאחר שידענו קשת יח ונבקש קשת המשוה הת העולה עם קשת הי של לקותיי באופק הישר ונמצאה מטור ט״ו לפנה ראשונה באופן זה. וכך הן אצל בטלמיוס וכמוהן תמצא עליות של כל נקדות של רביע

100000 ת
22613626 יהת נוגע השלום נטיה גדולה
3739344 יח נוגע נטית ראש תאומים
8456012 הת בקע עלי׳ישרה 57.44.11

שכשתוסיף 90. 180. 270. תמצא עליות כל הענול כאשר הם בלוחות ערוכות.

שאלה ד׳:

איך מידיעת אורך הנקדה שבלקותיי הדע העליה הישרה שלה.

שאלה זו גם כי איננה בכלל שאלות המחבר נבארה לרב צרכה וקלותה. שבמשלש יהה ידענו הי האורך ונרצה הת כנ״ל ויהיה ההיקש כך באור י״ב לפנה שניה.

100000 ת
9145679 יהת בקע השלו׳ הנטיה הגדולה
5773503 הי נוגע ראש שור 30 מעלות.
5280260 הת נוגע עליה ישרה 27.50.7

ואולם כשאינה הנקדה בקו הלקותיי אלא יש לה רוחב איך המצא עליתה נבאר במקום אחר כי לא הובא בדברי המחבר.

100000 ת
9145679 יהת בקע תשלום הנטיה הגדולה
17320508 הי נוגע ראש תאומים ס׳ מעלות
15840781 הת נוגע עליה ישרה 57.44.11

באלו השאלות צריך לדקדק קודם בנטיה הגדולה שבזמנו שבדברים הנקנים בחושים ובנסיון אין להאמין לזולתנו יותר מלעצמנו שמי יוכיח שראות בטלסיוס היה יותר חד מראותנו ומשוש גאלינוס בדפק או חכו בטעמו הרפואות יותר ממוזג ממשושינו וחכנו וכ"ש שיש לנו כלים יותר מדוקדקים מכליו ולא כן בהקשים שראוי לחשוד שכלנו ולא נקפוץ ונגנד עם גדולים ממנו וכן מצאתי הנטיה הגדולה עם כלים גדולים והשובים קרוב למספר 32 . 23 בעיר טורוני "אה שבמוזו פרו" סיאה וכמוה שניה בוילנ"ה ועליה אשען בחשבונותי והקיה לך לפי זאת ניתרת השאלה הבאה שהיא מאוד צריכה לדעתה

והעתקתיה מהספר הנז'.

שאלה ב'

איך מידיעת האורך והרוחב של ככב נדע נטיתו . **ויהיה** דרך משל בתמונה הנכחית (ליור יז) **הגפהרצ** עגול חצי היום **וחבד** המשוה וקוטבו **הצפוני פ וגבצ** הלקותיי וקוטבו **ה** ויהיה ככב בנקודה **ס** והוא המאיר שבראש מזל טלה שארבו בזמננו 2 32 של מזל שור ר"ל שקשה **בנ** .32 .32 ורחבו צפוני .57 .9 כשעור קשת **נס** ויהיה רצוננו לדעת נטיתו ר"ל קשת **סל** . **והנה** במשלש העקום **פהס** ידועים לנו ג' מחלקיו שהם צלע **פה** המרחק שבין הצירים שהוא כעין הנטיה הגדולה שלי 32. 23. וצלע **הס** 3. 80. תשלום הרוחב הנתון וזוית **פהס** שביניהם 28. 57 שהיא שעור קשת **נג** השלום האורך הנתון יהיה א"כ מטור י"א לפנה שלישית של ספר סוד היסוד גם צלע **פס** ידוע 17 .68 ותשלומו **סל** 43. 21 היא נטית הככב הנ"ל והנני מסדר לפניך סדר המלאכה כי על כן שמרתי הדמיונים ולא הבאתים בספר הנזכר בכל הטורים לבלתי אכפול הדברים .

ויהיה במשלש העקום (ליור יח) **אבצ** צלע **אצ** 3 .80 וצלע **בצ** 32. 23. וזוית **צ** 28. 57. ונרצה לדעת צלע **אב** השלישי .

הנה כפי הוראותי שם נניח שזוית **ב** נצבת ומטור י"ב לפנה ראשונה נבקש בנצב הזוית **אבצ** צלע **בצ** כן כערך 100000 אל חותך זוית **צ** 28. 57. שהוא 185946 כן נוגע תשלום הנשטח **אצ** $^{80}/_{9}$ $^{3}/_{57}$. שהוא 17542 אל 32618 נוגע תשלום צלע **בצ** וקשתה 4. 18. וא"כ הצלע **בצ** הוא 56. 71. וכן המצאנו עם טור י"ב של פנה שניה ג"כ ואמנם היה מונח 32. 23 לכד א"כ אין זוית **ב** נצבת אלא הנצבת הפול חוץ למשלש ויהיה העמוד האמתי **אד** ולא הצלע **אב** כמו שחשבנו ולפי שהצלע הנמצא עודף על הצלע המונח ננרע המונח מזה הנמצא וישאר **דב** ידוע 24. 48. **שניה** בנצב הזוית **אצד** נבקש עמוד **אד** ומטורי י"א וי"נ וי"ר תוכל לדעתו שהרי הרבה ידועים יש לנו בזה המשלש ויהיה ד"מ ההקש כפי טור י"ד של פנה ראשונה כערך 100000 אל נוגע הזוית 28. 57. שהוא 156767 כן בקע **דצ** הצלע

והן אמת שמתחלה כשאתה מעתיקם תוכל להעתיק פחות אחד פחות שנים פחות שלשה כאשר בצד שמאל אבל בצד ימין תעתיק פחות שבעה פחות ששה פחות חמשה וכן תתמיד והזהר שלא תשעה ודברים אלו יקרים והם מהנמסרים למלכים ולא להמון. **וזולת** אלו אודיעך קצור נפלא ומחודר והוא שאם אחר ההכאה אתה צריך להשליך כ"כ מספרים מימין כפי סיפ"ריש הבקע למה לך להכותם בחנם ולכן התחכם שלא להכות כי אם הצריך והמועיל לבד וזה אשר תעשה אחר שתסדר הכופל עם הנכפל כאשר הם לפניך בתמונת הנ"ל תוכל להתחיל לכפול או להכות כשני אופנים שונים אם כאשר הוא בצד שמאל שראש הנכפלים בצד ימין וראש הכופלים בשמאל התשוב כן קודש תכפיל 3 במספר 8 ואחריו 2 ואחריו 3 וכן כלם עם 8 ובשכלה כבר מלאכתו הכופל הראשון 8 דע שגם הנכפל הראשון 3 אין לו עסק עוד ובטל. ועוד תדע שהאחרים היותאים מכפל אי זה כופל בנכפל שהוא מתחיל במלאכה הם אינם נכתבים. ד"מ כפלתי 8 עם 3 ויצאו 24 אשליך 4 ואשמור 2 עוד 8 עם 2 יצאו 16 ועם 2 השמורים 18 אכתוב 8 ואשמור 1 וכן אסיים שורה ראשונה. שוב כפלתי הכופל השני 6 עם הנכפל השני 2 ויצאו 12 ואשליך 2 ואשמור 1 ועוד 6 עם 3 ויצאו 18 ועם השמור 19 ואכתוב 9 ואשמור 1 וכן אסיים השורה ושוב תכה הכופל השלישי 6 עם הנכפל השלישי 3 והם 18 ואשליך 8 ואשמור 1 ועוד 6 עם 4 הם 24 ועם השמור 25 ואכתוב 5 ואשמור וכן אסיים השורה וכך אתנהג בכלם. והקבוץ יהיה הבקע המבוקש לבד בראשו ר"ל באחרי' ישתנה ואין מעלה ומוריד כלל בבקעין ואין צורך לגרוע הימנו דבר. **ואולם** האופן השני כאשר הוא בדמיון שבצד ימין הולך מימין לשמאל והוא משונה מהראשון שתתחיל מהכופל היותר ימיני 4 ותכפלהו עם 4 הנכפל היותר שמאלי והם 16 ותשליך 6 ותכתוב 1 וכן תכה הכופל השני 5 עם הנכפל השני 0 ויצא 0 ותשליכנה וכן 5 עם 4 היותר שמאלי מהסיפרא ויצאו 20 ותכתבם שוב תכה הכופל השלישי 2 עם הנכפל השלישי 4 ויצאו 8 ותשליכם וכן 2 עם 0 הם 0 ותכתבתו וכן 2 עם 4 השמאלי הם 8 ותכתבם וכן 0 הכופל הרביעי תכפול עם 4 הנכפל הד' ויצא 0 ותשליכה ועם 4 יצא 0 ותכתבנה וכו' וכן 6 הנכפל החמישי עם 3 הנכפל החמשי יצאו 18 ותשליך 8 ותשמור 1 ועוד 6 עם 4 הם 24 ועם השמור 25 ותכתוב 5 ותשמור א' וכן 6 עם 4 לצד שמאל ותסיים השורה ודרך זה יפה אוי נעים לאיש חמים דעים. **ואחרי** הודיעך דברים אלו שנראים הכלים והם באמת חפצים למשכילים אגיד לך שהרבה שאלות היינו יכולים להכנים כאן שהם מענין עסקנו ולא דבר בהם בטלמיוס כגון איך מידיעת נטית הככב נדע אורכו שהוא הפך השאלה הראשונה וזה קל למבין היותר המשלשים שיהיו לך בתמונה הנ"ל ידועות קשת **יח** הנטיה וזוית **ה** והנצבת **ב** והבקש קשת **יה** אורך הככב שבנקדת **י** ושאר שאלות הדבה דומות לאלו והן מאד צריכות לכמה מלאכות אבל אין רצוני לערבב הענינים שהם מפסיקים סדר בטלמיוס שדעתי לבארו וכ"ש שהם אצלי בחבור אחר כמו ב' מאות שאלות ואין כאן מקום וזמן להעתיקם כלם. **ואולם** אודיעך שהרוצה להשוב

מעלות הלקוחיי	טלה מאזנים	עולים יורדים	שור עקרב	צפונים דרומים	תאומים קשת	
	0 ′ ″	0 ′ ″	0 ′ ″	0 ′ ″		
1	0 . 24 . 16	12 . 1 . 20	20 . 42 . 58		30	
2	0 . 48 . 31	12 . 22 . 30	20 . 55 . 24		29	
3	1 . 12 . 46	12 . 43 . 28	21 . 7 . 21		28	
4	1 . 37 . 0	13 . 4 . 14	21 . 18 . 58		27	
5	2 . 30 . 12	13 . 24 . 47	21 . 30 . 11		26	
6	2 . 25 . 22	13 . 45 . 6	21 . 41 . 0		25	
7	2 . 49 . 30	14 . 5 . 11	21 . 51 . 25		24	
8	3 . 13 . 35	14 . 25 . 2	21 . 1 . 25		23	
9	3 . 37 . 37	14 . 44 . 39	22 . 11 . 11		22	
10	4 . 1 . 38	15 . 4 . 4	22 . 20 . 11		21	
11	4 . 25 . 32	15 . 23 . 10	22 . 28 . 57		20	
12	4 . 49 . 24	15 . 42 . 2	22 . 37 . 17		19	
13	5 . 13 . 11	16 . 0 . 38	22 . 45 . 11		18	
14	5 . 36 . 53	16 . 18 . 58	22 . 52 . 59		17	
15	6 . 0 . 31	16 . 37 . 20	22 . 59 . 41		16	
16	6 . 24 . 1	16 . 54 . 47	23 . 6 . 17		15	
17	6 . 47 . 26	17 . 12 . 16	23 . 12 . 27		14	
18	7 . 10 . 45	17 . 29 . 27	23 . 18 . 11		13	
19	7 . 33 . 57	17 . 46 . 20	23 . 23 . 28		12	
20	7 . 57 . 3	18 . 2 . 53	23 . 28 . 16		11	
21	8 . 20 . 0	18 . 19 . 15	23 . 32 . 30		10	
22	8 . 42 . 50	18 . 35 . 5	23 . 36 . 35		9	
23	9 . 5 . 32	18 . 50 . 41	23 . 40 . 2		8	
24	9 . 28 . 5	19 . 5 . 47	23 . 43 . 2		7	
25	9 . 50 . 29	19 . 20 . 56	23 . 45 . 34		6	
26	10 . 12 . 46	19 . 35 . 28	23 . 47 . 39		5	
27	10 . 34 . 57	19 . 49 . 42	23 . 49 . 16		4	
28	10 . 56 . 44	20 . 3 . 31	23 . 50 . 25		3	
29	11 . 18 . 25	20 . 17 . 4	23 . 51 . 6		2	
30	11 . 39 . 55	20 . 30 . 9	23 . 51 . 20		1	
	בתולה	יורדים עולים	אריה דלי	צפונים דרומים	סרטן גדי	מעלות הלקוחיי

ודע לך שהנטיה השייכה לראש טלה ומאזנים היא שייכה לסוף דגים וכתולה וכן נטיה ראש שור ועקרב היא של סוף דלי ואריה וכן ראש תאומים וקשת היא כמו סוף גדי וסרטן ולפי זה אין צורך לחשוב יותר מנטיות רביע ענול רק תכריל בין הצפוניות לדרומיות:

והרי לפניך לוח הנטיה כפי בטלמיוס ושם תבין לאשורו.

ולא אמנע מלגלות אזניך איך תוכל לתקן הלוח הנזכר וכל הבאים בלי חשבון גדול ויגיעה לכד עם התוספת והוא יקר ונכבד למתעסקים בעשיית הלוחות היומיות של ככבי לכת הנקראים איפימירידים ודומיהם עם עזר המשלשים.

לפי שכאשר ראית כשני הדמיונים הנזכרים בקע הנטיה הגדולה הוא צריך שיוכפל עם בקע האורך של כל נקדה ונקדה והיוצא אחר שתגרע הימנו סך מספרים המבוקשת. א"כ איפה אם תרצה להרויח עמל הכפילה הזאת עשה לך לוח קטן כזה והוא שתכפול בקע הנטיה הגדולה עם המספרים עד תשעה ולא תצטרך לכפול עוד אלא העתיקם מהלוח ותבינם כפי צרכך ד"מ רציתי לכפול 8660254 בקע הנטיה הגדולה עם 8660452 הנה אקח מהלוח 4 פעמים הבקע הנזכר והוא 16177292 וכן 5 פעמים והוא 20221615 וכן 2 פעמים וכו' ותוכל להתחיל ברצונך או מהימין או מהשמאל כאשר עיניך רואות ואין להאריך ואם יש אתך השבטים המספריים שתקנתי למה"ר משה אינך צריך ללוח זה שתכף תוציאם משם.

1 . 4044323	
2 . 8088646	
3 . 12132969	
4 . 16177292	
5 . 20221615	
6 . 24265938	
7 . 28310261	
8 . 32354584	
9 . 36398907	

4044323 ראש הנכפלים — ראש הנכפלים 4044323

ראש הכופלים 8660254 — ראש הכופלים 8660254

1 . 6177292	3235458 . 4
20 . 221615	242759 . 38
80 . 88646	24265 . 938
000 . 0000	000 . 0000
24265 . 938	80 . 88646
242650 . 38	20 . 221615
3235458 . 4	1 . 6177292
3502486 . 4438042	3502486 . 4438042
3	3

האופק הישר כפי איתו זמן יבא עגול חצי היום בכל אופק וכל הסגולות של עליות וירידות הנאמרות באופק הישר שייכות לעגול חצי היום של כל אופק ודעהו.

ואחר שעליות הכוכבים על אופק הישר מתחלפות מעליותיהן באופקים העקומים והעקומים הם יותר ומעט קרובים לישר יהיה א"כ שנוי וחלוף בין עליה לעליה בכל אופק ואופק וההבדל שבין כל אחת מהן ובין העליה הישרה השערהו קשה מהמשוה שעולה עם אותו ככב ותקרא **הבדל העליה**. וכשתדע עלית הככב הישרה ותדע ג"כ ההבדל שלה באי זה אופק אם תוסיף או תגרע ההבדל עם הישרה תצא לך בבוארת העליה העקומה באותו אופק.

ואולם התוספת יאות במזלות הדרומיים שהם מאזנים עקרב קשת גדי דלי דגים והגרעון במזלות הצפוניים שהם טלה שור תאומים סרטן אריה בתולה לפי שהצפוניים עולים יותר במהירות ולפיכך עליותיהן קטנות באופק העקום ממה שהם באופק הישר ולהפך הנוטים לקוטב הדרומי הם עולים באיחור ועליותיהן יותר ארוכות באופק העקום ממה שהן באופק ישר והכל מבואר בספירא ובלוחות העליות.

עוד תדע שכאשר במשלשים נאבי הזוית אין צורך להזכיר ידיעת הנצבת כך באלו השאלות הנטיה הגדולה היא כבר ידועה והרי היא נתונה ואין להזכירה אם לא כשאקח נטיה אחרת זולת המסירה מבטלמיוס ודעהו.

שאלה ראשונה:

איך מידיעת האורך של אי זו נקדה שבלקוחיי נדע נטית הנקדה.

יהיה בתמונה הנכחית **אדצבג** עגול חצי היום **ואהב** חצי המשוה **ודהג** חצי הלקוחיי ומנקדה **צ** הקוטב הצפוני ירד רביע עגול גדול **ציח** עובר על ראש מזל שור או תאומים שבנקדה **י** עד המשוה **ותהיה** לפי הלמוד הט"ו לראשון לתיאודוזיאוס זוית **ח** נצבת (ליור **מז**).

והנה לנו במשלש **יחה** ג' ידועים ויהיה ההיקש כך. מטור י"א לפנה א' מס' סוה היסוד וכלם בקעים.

10000000 **ח** נצבת כל הבקע 10000000 **ח** נצבת.

5000000 **יה** אורך ראש שור 30 מעלות. 8660254 **יה** ראש תאומים 60 מעלות.

4044323 **יחח** הנטי' הגדו' 23.51.20. 4044323 **יחח** הנטיה הגדולה הנז'.

2022161 **יח** הנטי' המכו' 11.39.59.43. 3502486 **יח** הנטי' המבוקשת 20.30.9

ובטלמיוס מצאו 11 40. וכן היא אצל בטלמיוס.

ואולם לפי נטית קופירניקוס תהיה נטית ראש שור 11. 30 וראש תאומים 20. 12 ולפי טיקון ראש שור 11. 30. 42 וראש תאומים 20. 13. 22.

והן מתחילות מהמשוה אל הקוטבים שלו שהם קוטבי העולם וכן ב' מיני רוחב צפוני ודרומי ומתחילים מהענול הלקוחיי אל צירין ולפיכך הן הנטיה הן הרוחב היותר גדולים אינם יותר מרביע ענול וידוע שהשמש לא יטה מהקו הלקוחיי ולכן אין לו רוחב כלל ואולם יתר ככבי נבוכה יטו מהלקוחיי כמו ששה מעלות פעמים לצפון ופעמים לדרום וקצת מהם ח' מעלות והתוכנים נתנו לאפודה לכל רוחב בכדי י"ב מעלות מטעם הנזכר. **עוד** תדע שהנטיה הגדולה השמשית היא כמו שאמרנו לדעת בטלמיוס 23.51·20 אבל נטיות הכוכבים הקיימים הן לכל אחד כפי מצבו בספ"ירא השמימית וכן בכוכבי לכת ישתנו נטיותיהן כפי הרוחב שלהם שהוא משתנה כפי תנועתם. **זריחה** או צמיחה או עלית הכוכב היא קשת מהמשוה תחלתה מראש טלה ובאה בסדר המזלות עד האופק ברגע זריחת הכוכב **ושקיעתו** הקרא הקשת של משוה תחלתה מראש טלה ובאה כסדר המזלות עד האופק ברגע שנשקע הכוכב תחת לאופק. **עוד** ידעה בלמודי הכדור שהתנועה היומית אינה על קוטבי הלקוחיי אלא על קוטבי המשוה ולכן העליות של כל חלק וחלק מהמשוה שוות זו לזו שבכל מקום שנחתך עם האופק של אותו מקום יעשה זויות שוות וזה בכל אופק שבעולם שבכל שעה יעלו ט"ו חלקי המשוה למעלה לאופק וכמוהם ירדו מצד מערב באופן שד' דקים ראשונים של שעה מכוונים עם מעלה אחת של משוה אבל בלקוחיי אינו כן שהזויות שעושה עם האופק ראש טלה ומאזנים אינן הזויות של סרטן וגדי וכו' שלפעמים יעלו יותר מט"ו מעלות מהלקוחיי בשעה אחת היינו בזמן עלית ט"ו מעלות מהמשוה ולפעמים פחות מהם ולכן אפילו שהחמה הולכת תמיד בלקוחיי והיא נורמת הזמן עכ"ז שעור התנועה והזמן הוא המשוה לסגולתו הנזכרת ואילו היו עולים חלקים שוים של לקוחיי עם המשוה תמיד היו הימים שוים ללילותיהם כל ימות השנה. והנה המזל שהוא 30 מעלות של לקוחיי שיעלו עמו יותר מל' מעלות של משוה תקרא עליתו ישרה ר"ל שנחתך עם האופק על זויות ישרות או קרובות לנצבות ולהפך לאשר יעלה עמו מהמשוה פחות מל' מעלות תקרא עליתו עקומה שהזויות שעושה עם האופק יותר עקומות ושם זה נוהג אצל המדברים בעליות. **אבל** בטלמיוס לא יחשוב עליות אלו עקומות וישרות אלא יקרא עליה וירידה ישרה כשהכוכב עולה ויורד באופק הישר ולהפך בכל האופקים העקומים שאינם תחת משוה היום יקרא עליות וירידות הכוכבים עקומות ועל הבנה זו בנויות השאלות הבאות ולוחות העליות ואיני צריך להעתיק לך הנה סגולות העליות שזה תדר"שנו מהמדברים בספ"ירא כעין ס' הכדור המפורסם של יואניש שקרובושק"ו שהוא בלה"ק עם פי' הר"מ אל מושינוי הנקרא ביה אלי"ם או ס' צורת הארץ או יסוד עולם ודומיהם לבד זה אזכירך שענול חצי היום בהיותו עובר על קוטבי העולם הרי הוא נחשב לאופק ישר שהוא אופק לדרום תחת המשוה באמת וכן יקרא אצל התוכנים הענול הזה אופק ישר ולפיכך כפי הזמן שהעלה נקודה על

לזוכרם ובלבד לוח הבקעים צריך לך עם הנוגעים והחותכים ונניח ד"מ שבמשלש נצב הזויה **בירפ** רצינו לדעת זויה **צ** וידענו הנשטח **אצ** והצלע **בצ** זולת הנצבת. הנה תיכף מסעיף א' נקיש ונאמר כערך בקע הנשטח **אצ** אל כל הבקע ר"ל הנצבת שכנגדו כן בקע צלע **בצ** אל בקע זויה **באצ** המבוקשת. ואילם אם מהידועים הנזכרים בקשנו לדעת צלע **אב** לא נמצא ערך נאות למבוקשנו עד שנמחה צלעותיו עד **גכי** ונרשום קשת **גכי** והנה מצאנו עזר מהסעיף הראשון בהשלומיו שכערך בקע זויה י. השלום **צב** הידוע אל בקע **כא** חשלום **אצ** הנשטח כן **כ** זויה נצבת שהיא כל הבקע **אי** חשלום **אב** הצלע המבוקש וכן אם ידעת ג' זויה' במשלש **צה פ** ורצית הנשטה **צפ** לא יספיק לך להביא הצלעות עד רביעים אלא צריך למשוך התשלומים עד רביעים ג"כ ואזי תמצא עזר מהשרש השני שכערך **גצ** כל הבקע אל נוגע **כי** חשלום זויה **צ** כן נוגע **אב** חשלום זויה **פ** אל בקע **בצ** חשלום **צפ** הנשטח המבוקש. וכן בנותרים כאשר הם בספר סוד היסוד מאד ברורים ומסודרים וכבר הזהרתיך שם כאבן הראשה שאם המשלש הוא מזויות רחבות או מצלעות עודפות על רביע הן בנצבים הן בעקומים שתקח משלש אחד שאריחו ולא תתבלבל שהבקעים שוים והנוגעים והחותכים ובלמוד כ"ב מפנה שניה לסוד היסוד הודעתיך איך יהיה מחיחת צלעות המשלש. **ואחר** שידעת להחיר כל משלש נצב הזויה תדע שאין טורח בהיתר העקומים שהם נהפכים אל נצבים עם הורדת העמוד ואינך צריך ללמודים אחרים זולת אלו ולטעיף הב' תצטרך בלבד להיתר המשלש העקום שתבקש ג' צלעיו אחד שידעת ג' זויותי ו כאשר תראה בפנה ג' מסוד היסוד ותוכל לחשוב זולתו אם תדקדק להפכו ותנסה כל טור וטור מהם ותראה האמת. **ואולם** זכור תזכור המקומות המסוכנים שבהם היוצאים משונים מצד שהבקע משתף לקשת ולשאריתה. ומה יתרון להרבות דברים עמך אנוש כערכי ידעתי כי עיני בשר לך ורעיונים נשגבים ושכל טוב עקלקלות מטים והחכמה תעוז לחכם מעשרה שליטים.

הפרק השלש עשר מהמאמר הראשון למיגיסטי:

אמר המשיב ראיתי להקדים ביאור קצת דברים מהם"פירא שזולתם לא יוכנו השאלות הבאות וזה בקצור. **אורך** הכבב הוא הקשת של ענול הלקותיי שבין ראש טלה ובין ענול הרוחב של אותו ככב כפי סדר המזלות ולכן יקרא הענול הלקותיי ענול האורך. **רוחב** הכבב הוא הקשת של ענול גדול העובר על צירי הענול הלקותיי ועל מרכז אותו ככב שהקשת שבין הכבב והענול הלקותיי יקרא רוחב שלו ולכן יקרא הענול הנ"ל ענול הרוחב. **נטית** הכבב היא קשת של ענול גדול העובר על צירי העולם ועל מרכז הכבב שהקשת שבין הכבב והמשוה תקרא נטית אותו ככב וענול הזה יקרא ענול הנטיה. **ומכאן** אתה למד שיש ב' מיני נטיות צפונית ודרומית

ערך בקע באד אל ערך בקע צאד וכן בחלוף וק"ל והוא מה שר"ל. ואולם כשהזויה שבתושבה הן שונות באיכותן ויפול העמוד לחוץ הדבר מבואר בתמונה הנכחית בעצמה ובלבד שתחשוב כאילו נקדה צ היא במקום נקדת ך יפ במקום ה ודעת לנכון נקל. ובס' סוד היסוד בלמוד ס"ד חלק א' ביארתי כל זה בדרך קצרה.

שרש שני:

ויתבאר גם כן בתמונה הנזכרת שבמשלשים הבדורים נצבי הזוית שזוית א' משותפת להם בתושבותם שערך בקעי התושבות הוא כערך נוגעי העמודים:

זהו למוד אבן בוחן של ספר סוד היסוד ויתבאר בקשתות הנחתכות בדרך אחר זולת האופן שנתבאר שם. וזה לפי שנתבאר בלמוד הענולי השני שערך בקע אצ אל הצ מרכב מערך בקע אר אל דב ומערך בקע בפ אל פה ואולם כערך בקע אר אל דב כן נוגע אר אל כל הבקע וכערך בקע בפ אל בקע פה כן כל הבקע אל נוגע פה מלמוד יי"ו וי"ז לפנה שניה של ספר סוד היסוד. יהיה ג"כ ערך בקע אצ אל בקע הצ מרכב מערך נוגע אר אל כל הבקע ומערך כל הבקע אל נוגע פה וכפי הוראת הנמשך הא' של הקדמה א' שלנו בזה הספר אם נשליך כל הבקע הכפול שבשטות מתחלפות ישאר ערך בקע התושבה אצ אל בקע התושבה הצ כערך נוגע עמוד אר אל נוגע עמוד פה וזה מה שר"ל. דרך אחר השליך אצ וכל הבקע שהוא חמשי כששה ערכים והכל אחד וכמו שהורתיך בספר סוד היסוד הרשות בידך לחשוב כל א' מצלעי המשלש לעמוד והשני להושבת מה שאין כן בשרש ראשון וק"ל.

100000 אצ נוגע אד 100000 מרכב מ ומ הצ בקע 100000 נוגע פה

והנה עיניך רואות איך מלמודי בטלמיום בקלות רב תחיר כל משלש כדורי ואין לך צורך ללמודים וספרים אחרים ששני השרשים הנז' עם הסעיפים יספיקו לך וישביעוך ודריו ירווך וזה אשר תעשה תרשום המשלש שתבקש היה"ו ר"ל מהנ' ידועים שבו לדעת הנ' הנעלמים הנותרים והסמן חלקיו הנחונים והסתכל בו אם הוא ניחד בעזר הסעיף הראשון שעל ידו ניתרות חצי השאלות השייכות במשלשים כאשר ה"אה בספר סוד היסוד שכחו גדול כאמת ואם לאו המתח צלעותיו עד רביעים והסתכל בחשלומי הצלעות ובקשתות שהן שעורי זויותיו וחסמן גם בהם הידועים שמא תמצא על ידיהן אופן ואם לא יספיקו לך המתח עוד תשלומי הצלעות עד רביעים כאשר היא התמונה הראשונה שבספר סוד היסוד שלא לחנם קראתיה אם לבינה שאין ספק שכה על ידי הב' שרשים והסעיף הראשון המצא הערך המדריכך אל ידיעת החלק הנעלם ואינך צריך לשום ספר שנ' אלו הלמודים קלים

בקע ד אל בקע ב וכמו כן במשלש **ארצ** כערך בקע **אד** אל בקע צ כן בקע **אצ** אל בקע ד ובחלוף כערך בקע **אד** אל בקע **אצ** כן בקע צ אל בקע ד יהיה א"כ בשוי ובערבוב כמו בקע **אב** אל בקע **אצ** כן בקע צ אל בקע ב ובחלוף כערך בקע צלע **אב** אל בקע זוית צ הנכחית לו כן בקע צלע **אצ** אל בקע זוית ב הנכחית לו וזה מה שר"ל. **ודע** לך שבקע אחד הוא לזוית ולתשלומה ר"ל בקע זוית **אצב** אחד עם בקע זוית **אצד** כאשר הורתיך בספר סוד היסוד ולכן לקחתי זוית צ בלי הבדל ורוק. וכלמוד ראשון מספר סוד היסוד ביארתי כל זה בקצור לפי דעתי מלמוד כ"נ לששי ליסודות וע"ש.

סעיף ב':

ויסתעף ממנו ענף שני מועיל להיתר המשלשים העקומים והוא שאם ירד עמוד מהזוית של משלש עקום הזוית אל התושבה שכנגדה או אל הנמתח חוץ למשלש יהיה ערך בקעי הזויות שבין העמוד והצלעות כערך בקעי תשלומי הזוית שבתושבתו כל אחת עם הזוית שכנגדה. **ויהיה** (ליור **טו**) המשלש הנכחי **אבצ** עקום הזויות שכנצבי הזויות לא יתאמת בשלוח הלמוד שהרי אין לנצבת תשלום כי אם בקצת תכונות יתאמת ג"כ בהם ומזוית **א** ירד עמוד **אד** על תושבת **בצ** אבאר שערך בקע **באד** אל בקע **צאד** כערך בקע תשלום **אבד** אל בקע תשלום **אצד**. ונניח שהזויות שבתושבת ממין אחד ומלמוד מ"ח לפנה שניה של ספר סוד היסוד יפול העמוד לפנים למשלש ויומתח העמוד הנ"ל עד **ה** רביע ויהיה **ה** ציר ענול **בצ** מלמוד י"ג לראשון לתיאודוזיאוס ונשים נקודות **ב צ** צירים וכפי המרחקים **בה צה** נרשום רבועי ענולים **צה בה** ונמתח צלעות המשלש **בא צא** עד **ג** ופ ומבואר מט"ו לראשון לתיאודוזיאוס שהקשתות **הב הצ** שיורדות מהציר **ה** של ענול **בצ** אליו שהן רביעיות ועומדות כיושר עליו והזויות **הבצ הצב** נצבות ומטעם זה בעצמו קשתות **בג צפ** שכאות מצירי **ב צ** אל ענולי **צגה בפה** הן רביעיות וזויות **פג** נצבות ותהיה לפי זה קשת **פב** שעור זוית **אצד** ופה שעור תשלומה וקשת **גצ** שעור זוית **אבד** וגה שעור תשלומה ומסעיף ראשון ובחלוף מי"ו לחמשי יהיה במשלש נצב הזוית **הפא** ערך בקע **פה** אל בקע **הא** כערך בקע **פאה** אל בקע **פ** הנצבת וכן במשלש נצב הזוית **הגא** כערך בקע **גה** אל בקע **הא** כן בקע **גאה** אל בקע **ג** הנצבת יהיה ג"כ בשוי בערבוב מכ"ג לחמשי כערך בקע **פה** אל בקע **גה** כן בקע **פאה** אל בקע **גאה**.

ואולם **פאה** שוה לד**אצ** ה**אב** שוה ל**באד**

100000	3	0	1
פ	פאה	הא	פה
10000	4	0	2
ג	גאה	הא	גה

מלמוד י"א לפנה שניה של ספר סוד היסוד יהיה א"כ בשוי מי"א לחמשי כערך בקע **גה** תשלום **אבד** אל בקע **פה** תשלום **אצד** כן ר"ל כערך **פה** אל **גה** כן **פאה** אל **גאה**

התושבות שאילו היה זה היו נ"כ בקעי התושבות נערכים לבקעי העמודים בחלוף ואינו כן שקשחות אלו אינן נערכות וכמו שאבאר בפירושי לאלמניסטי בעזרת האל ודוק ביחס הקשחות הנחתכות ותשכה שאינן נכותות לפי שמיתריהן לא יהיו בשטח אחד של משלשים ישרי הקוים ורבים טעו בזה הענין ובנו ממנו בנין.

סעיף א:

ויסתעף מהשרש הנזכר ענף עץ הדעה לא דמה אליו עצי אלמוגים ועלהו להתופה בהיתר המשלשים כלם והוא למוד אבן הראשה של ספר סוד היסוד ר"ל שבכל המשלשים הכדורים בקעי הזויות נערכים עם בקעי הצלעות שכנגדן והוא מבואר תכף מהנאמר בזה השרש בנצבי הזויות שהנצבת היא כל הבקע ושיה לקשת רביע ענול ויהיה כערך בקע **בה** ר"ל בקע זויה **ד** הנצבת אל בקע צלע **בפ** שכנגדה כן ערך בקע **אה** ר"ל זויה **ב** שהוא שעורה אל בקע צלע **דפ** שכנגדה וכן אם תמתח צלעות **פד פב** אל רביעי ענולים עד **ח** ו**ג** תמצא מטעם זה ערך בקע **ד** ר"ל בקע **פח** אל בקע צלע **פב** כערך בקע **חג** שעור זויה **פ** אל בקע **בד** הצלע שכנגדה וזה מה שר"ל: (מיור יד)

ואולם במשלשים הכדורים העקומים ביארו ניביר האשביליי על זה האופן ויהיה ד"מ משלש **אבצ** מקום הזויות ויהיו קודם זויות **ב** ו**צ** חדות או רחבות ולפי למוד מ"ח מפנה שניה לספר סוד היסוד יפול העמוד **אד** לפנים למשלש וכפי מה שנתבאר בקריב יהיה במשלש נצב הזויה **אדב** ערך בקע **אב** אל בקע **ד** כן בקע **אד** אל בקע **ב**. ובחלוף מי"ו לחמישי בבקע **אב** אל בקע **אד** כן בקע **ד** אל בקע **ב**. וכן במשלש נצב הזויה **אדצ** כבקע **אד** אל בקע **צ** כן בקע **אצ** אל בקע **ד**. ובחלוף מי"ו לחמשי כבקע **אד** אל בקע **אצ** כן בקע **צ** אל בקע **ד** יהיה א"כ מכ"ג לחמישי כפי היחס המעורבב כמו בקע **אב** אל בקע **אצ** כן בקע **צ** אל בקע **ב** ובחלוף כבקע **אב** הצלע אל בקע **צ** הזויה שכנגדו כן בקע הצלע **אצ** אל בקע **ב** הזויה שכנגדו והוא מה שר"ל. ותמונת ההיקש לפניך והוא כהיקש ההגיוני והגבול האמצעי כפול בזאת התמונה ולכן תשליך ב' האמצעיים של ערך ראשון ושני הקצוות של השני ר"ל השוים בשני הערכים ויהיה כאשר בשורה התחתונה וקלה למבין כשתתן עיניך בתכונה ואינה מערבבת השכל כי היא ברה כלבנה.

4	0	0	1
ב	ד ...	אד ...	אב
0	3	2	0
ד	צ ...	אצ ...	אד
4	3	2	1

שוב יהיו זויה **ב צ** ממינים שונים וכפי למוד מ"ח מפנה שניה של ספר סוד היסוד יפול עמוד **אד** חוץ למשלש יהיו א"כ במשלש נצב הזויה **אדב** כערך בקע **אב** אל בקע **ד** כן בקע **אד** אל בקע **ב** ובחלוף כערך בקע **אב** אל בקע **אד** כן ר"ל כערך **אב** אל **אצ** כן **צ** אל **ב**

אמר יש"ך לא נעלם ממני מה שכתב תיביט כן קרת נגד בטלמיוס או נגד מיליאוס שממנו יצאו הדברים ר"ל שיכחיש שהמיתרים הנמתחים הוץ לענול בתמונות הנזכרות יפגשו לעולם בהכרח עם האלכסוניים היוצאים ממרכז הכדור שלפעמים הם מקבילים ולפעמים מתרחקים זה מזה ולכן הוצרך להשלים דברי בטלמיוס וכאמת בקלות יוכל המעיין להבין לאי זה צד צריך למשוך המיתר ואי זו קשת יקח לראשונה שאו לימין או לשמאל ימצא מבוקשו וכפירושי לאלמגיסטו הכאתי כל התמונות והשנויים שיקרו ואין להסתפק על מופתי בטלמיוס וחשבון המשלשים שאבנה עליהם שהרי כפי למוד אכן הראשה שבספר סוד היסוד נתבאר כל היוצא מהקשתות הנחתכות במופת אחר וכל דבריו אמת וצדק נכוחים למבין וישרים למוצאי דעת ואם אתמהמה להשלים פירושי לאלמגיסטו חכה לי שמלאכה גדולה היא ותעיין על דברי תיביט הנז' ובין כך תנוח דעתך שהרי הוא בלה"ק עם ס' מיליאוס ושם יורך להשמאיל או להימין ואחה לך לקץ ותנוח ותעמוד לגורלך לקץ הימין. ועתה אביא השרשים שמהם יסתעף היתר המשלשים.

שרש א':

כשיהיו בשטח הכדור ב' משלשים נצבי הזוית שזוית אחת חדה משתפת לשניהם בתושבת יהיה ערך בקע הנשטח של ראשון אל בקע הנשטח של שני כמו ערך בקע הצלע העמודי הראשון אל בקע הצלע העמודי השני:

ורצוני כנשטח הצלע המקביל לנצבת והצלעות אחר מהן תושבת והשני עמוד עליה ותעתיק הנה התמונה שבדף ס'* שהיא דוגמת הקשתות הנחתכות או בתמונת זו.

אומר שערך בקע בה נשטח של משלש כדורי באה אל בקע בפ נשטח של משלש כדורי בדפ הוא כערך בקע צלע אה העמוד אל בקע צלע דפ העמוד (ליור יג) והמופת הוא שנתבאר בלמוד הראשון העגוליי שערך בקע צא אל בקע הא מרכב מערך בקע צד אל פד ומערך בקע בפ אל בקע בה. ואמנם בקעי צד בה שוים ששתיהן רביעי עגולים והן בשטות מתחלפות. הילכך מנמשך ראשון של הקדמה ראשונה שלנו בזה הספר יהיה נ"כ אם יושלכו השוים כמו ערך כל הבקע צא או השוה לו בה ששתיהן רביעים אל בקע אה כן בקע בפ אל בקע דפ ובחלוף מי"ו לחמשי כערך בקע בה אל בקע בפ כן ערך בקע אה אל בקע דפ והוא מה שר"ל. דרך אחר תשליך צא צד השוים ויהיה ערך בקע בה נשטח של משלש האב אל בקע בפ נשטח משלש פדב כערך בקע עמוד אה אל בקע עמוד דפ וזה מה שר"ל. והוהר שלא לטעות ולחשוב שערכי בקעי הנשטחים נ"כ כערכי בקעי

מעין נגיס לד 199.

ולהסביר לדמיונך התמונה הנזכרה תהן עינך בכדור ובענוליו ותדמה כאילו קשת אב הוא רביע ענול חצי היום וקשת אצ רביע ענול המשוה ונקדת צ חתוך המשוה עם האפודה וקשת צד הנכפלת הוא רביע האפודה וקשת בה הנכפלת הוא רביע ענול מקצה ענול חצי היום אל המשוה וקשת פה תהיה הקשת המבוקשת ר"ל שעור נטית נקדת פ שבאפודה וקשת צה תהיה מורה על אי זו עליה ישרה או מעוקמת וקשת דא תהיה נטית השמש הגדולה ובנקדת א יהיו נחתכים ענול חצי היום עם המשוה על זויות נצבות והמיתרים של קשתות הנמתחות אינם אלא ההמונה של למוד ראשון ישר הקוים וקיל. ותמונת הד' קשתות הנחתכות הללו היא פנת המשלשים ומצויה תדיר בידי חכמי חרשים כאשר תראה בעגרת האל.

למוד ב' עגולים:

עוד רצוני לבאר למוד צריך לי לא הביאו בטלמיוס בקשתות הנחתכות הנזכרות שבכדור והוא שערך בקע של א' הקשתות החצוניות אל בקע החתך התחתון שלה מורכב מערך בקע החתך העליון של קשת החצינה השנית אל בקע החתך התחתון שלה ומערך בקע החתך של הקשת הנכפלת מקצה הקשת החצונה השנית רצוני החתך המתחיל מהכפילה אל בקע חתך הקשת הרחוקה הימנה. ר"ל שערך בקע אצ אל בקע הצ מרכב מערך בקע אד אל בקע דב ומערך בקע בפ אל בקע פה (ליו יב). ולביאורו נוציא מנקדת יז מרכז הכדור אל היקף ענול צפד במקום שהוא נחתך עם האחרים ג' אלכסונים ר"ל יצ יפ יד והמיתר אה יומתח חוץ לענול עד שיפגש באלכסון יצ הנמתח ג"כ בנקדת ג ונמשוך ב' המיתרים בא בה ויהיו נחתכים מהאלכסונים הנזכרים יד יפ בנקדות ד ז ותהיינה לפי זה ג' נקדות ג ז ד בקו אחד ישר לפי שהם יחד בשני שטחים ר"ל בשטח משלש אבה שהרי הם בצלעיו הנמתחים ובשטח ענול צפד שהרי הם בקוים היוצאים מטרכזו הילכך אם יומתח על הג' נקדות הנזכרות קו ג ז ד יהיה הקו ההוא החתך המשתף לב' השטחים ויהיו הקו ישר משלישי לי"א ותהיה ממש תמונת הלמוד השני ישר הקוים שהוא הששי לתיאונים הנ"ל ר"ל שמנקדה אחת שבכדור יוצאים קוי אב אג העושים זוית על נקדת א מקצותיהם ב ג נכפלים שני קוים בה גד ונחתכים בנקדת ז וכו' א"כן כמו שביארנו שם יהיה ערך אג אל הג מרכב מערך אד אל דב ומערך בז אל זה. ואולם מההקדמה השנית הענולייה ערך אג אל הג שוה לערך בקע אצ אל בקע הצ ומההקדמה הראשונה הענולייה ערך אד אל דב שוה לערך בקע אד אל בקע דב וכן ערך בז אל זה שוה לערך בקע בפ אל בקע פה. הילכך גם ערך בקע אצ אל בקע הצ מרכב מערך בקע אד אל בקע דב ומערך בקע בפ אל בקע פה וזה משר"ל.

חצי ההבדל ½ 25 .18 והמצא זויה דאפ .39 .41 וזויה פאה .48 .4 והוא המבוקש .
ואם תרצה תוכל למשוך מהקדמה שניה גם שניהם ובקלות רב ואין להאריך שכבר
ביארתי דברים אלו באריכות ואין כאן מקומן לפי כונתנו ליקח התועלת לבד
היוצא מלמודיו :

למוד א׳ עגלוי והוא השני לבטלמיוס :

כאשר מנקדה שבשטח הכדור תצאנה שתי קשתות של עגולים גדולים שכל אחת
מהן פחותה מחצי עגול ומקצותיהן תהיינה נכפלות שתי קשתות אחרות של
עגולים גדולים חותכות עצמן והראשונות יהיה ערך בקע של אחת מהראשונות החצוניות
אל בקע החתך העליון הקרוב לו מרכב מערך בקע הקשת הפנימית הנכפלת מקצה
אותה קשת חצונית אל בקע החתך של זו הפנימית הרחוק מקצהו הנזכר ומערך בקע ההתך
הקרוב לקצה הקשת השנית הפנימית הנכפלת אל בקע אותה הנכפלת השנית (ליור יא) .
רצוני לומר שמנקדת א שבשטח הכדור תצאנה ב׳ קשתות אב אצ מעגולות גדולות
וכל אחת מהן פחותה מחצי עגול ומקצותיהן ב צ תהיינה נכפלות אליהן ב׳
קשתות צפד בפה שהן חותכות עצמן בנקדת פ והראשונות החצונות בנקדות ד ה .
אומר שערך בקע אצ אל בקע אה מורכב מערך בקע צד אל בקע פד ומערך בקע
בפ אל בקע בה .

ולביאורו תהיה נקדת ג מרכז הכדור וממנו יצאו ג׳ חצאי אלכסונים אל היקפי
העגולי׳ ר״ל גא אל העגול צדהא ויפגש עם מיתר צה הנמתח חוץ לעגול
בנקדת ח וכן אלכסון גד אל עגול צפד ויפגש עם מיתר צפ הנמתח חוץ לעגול
בנקדת ק וכן אלכסון גב אל עגול בפה ויפגש עם מיתר הפ הנמתח חוץ לעגול
בנקדת ל . ולפי ששלש הנקדת חקל הן באותו שטח עצמו שבו משלש צפה
שהרי הן בצלעותיו הנמתחים והן ג״כ באותו שטח עצמו שבו עגול אדב שהרי הן
בקוים היוצאים ממרכזו ההיינה א״כ בחתך המשתף לשטחים הנזכרים צפה אדב
ומשלישי לאחד עשר יהיו השטחים נחתכים בקו אחד ישר ואם יורשם קו זה והוא
חקל תהיה ממש תכנית תמונת הלמוד הראשון ישר הקוים של זה הספר ר״ל ב׳ קוים
חל חצ מגבילי זויות ח שמקצותיהם לצ נכפלים שנים אחרים לה צק ונחתכים
בנקדת פ וכו׳ וכמו שנתבאר בלמוד הנזכר יהיה ערך חצ אל חה מרכב מע״ך צק
אל פק ומערך לפ אל לה . ואולם ערך חצ אל חה מהקדמה השנית העגולית היא
כמו ערך בקע קשת אצ אל בקע קשת אה וערך צק אל פק כערך בקע דצ אל
בקע דפ וערך לפ אל לה כערך בקע בפ אל בקע בה . הילכך יהיה ג״כ ערך
בקע אצ אל בקע אה מרכב מערך בקע דצ אל בקע דפ ומערך בקע בפ אל בקע
בה וזה מה שר״ל .

תגרענה חימנה חצא הקטנה פאה והקשחות ידועות כמו הן וידעתי שתמונה אחרת היא אצל כטלמיוס אבל הדרך שהורתיך הוא יכניסך בחדריו וזה דרך עקלקלות באמת ורציתי להודיעך כמה יתרונות ותוספת טובה לחשבונות האחרונים על הראשונים שכפי למודי הפנה הד' של סוד היסוד קל להתיר אלו המשלשים וזולתם ג"כ אם זכרת מה שהורתיך בלמוד כ"א מפנה שניה של ספר סוד היסוד ר"ל שערך זוית אל זוית כערך נוגע אל נוגע תמהר לרוץ בחשבונותיך והוא שתרשום על מרכז א בתמונה הנזכר כפי המרחק אל קשת ענול קלנ ויהיה קו דל נוגע של זוית דאל וקו למ נוגע זוית לאמ והערוך והאמר אם דל יהן נוגע דאל כמה יהן למ שכל אלו ידועים ותמצא בפעם אחת נוגע של לאמ הזוית המבוקשת ובחלק א' נמשך א' לשור ס"ח מפנה שניה מס' סוד היסוד הבאתי לך דמיון והא יך שני ליחר ביאור והתיה זוית דאה 64 הזוית פאד אל זוית פאה כמו 50778 אל 45399 ויהיה ההיקש כך.

50778	50778	הנוגע של
45399	45399	חצי קבוץ
	32 דאה	

1. 57.

אם הקבוץ יהן ההבדל כמה יהן נוגע 3409

96177	5379	62486

הזוית זו

תוסיפנה על	0. 32.	תגרענה מחצי	0. 32
חצי קבוץ דאה	1. 57.	קבוץ דאה	1. 57.
והצא זוית דאפ	33. 57.	והצא זוית פאה	3. 30.

והנמשך הב' של בטלמיוס הוא שאמ'הדע ערך בקעי החתוכים וההבדל שביניהם הוכל לדעת גם כל אחר מהחתוכים בפני עצמו וגם כי כפי מופתיו נמשך מהקדמה שניה לפי דרכנו הוא מבואר מהקדמה ראשונה שכמו שהורתיך בחלק ב' מנמשך ראשון ללמוד ס"ה של פנה שניה ומס' סוד היסוד אינך צריך כי אם להחליף מספרי הערכים. ונניח ד"מ שידענו שערך בקעי החתוכים דאפ אל פאה או צלע דמ אל מה הוא כמו בקע 40647 אל בקע 5117 והכדל הזויות יהיה דאמ 51. 36 ונרצה כל זוית בפני עצמה. הנה בראשונה אנרע מחצי קבוץ הבקעים

דל הבקע הקטן מה	מהגדול דמ	40647
ואקח חצי הנותר מר	שהכל א' והוא 17765 הראשון בלסוד	5117
הזהב. שניה אקח חצי ההבדל של זויות ר"ל זוית לאפ	45764	35530
והיא 25 18. ½ וכלוח הנוגעים אמצא הנוגע שלה 33312	22882	17765
והוא השני לערך. שלישיה אקח חצי קבוץ הבקעים ד ל	5117	ראשון
122882 והוא שלישי לערך ואקיש כך. אם 17765 . . .	17765 ראשון	
33312 . . . 22882 . . . נוגע 42907 וזויתה היא 13 ½ 23.		

והוסיפנה והגרענה עם

ואתה דע לך שמכח אחת מאלו ההקדמות הוציא בטלמיוס פרי למוד לקח טוב מהקדמה ראשונה נמשך אחד והוא למוד שני עגולי בספרו ומהקדמה הנזכרת שהיא שלישית בספרו הוציא למוד רביעי ובאמת מכל אחת מאלו ההקדמות יצאו כ' הנמשכים ואין להרהר אחר אדם גדול כמוהו שלא הרגיש והאריך בהיות דרכו לקצר בלמודים יותר ממיליאוס ואיפרכוס כאשר יהולל בדברי תיאינים המבאר דבריו. ואולם הוצרך לשתי אלו ההקדמות לביאור מופתיו על הקשתות הנחתכות שבביאור הראשון שהוא כפי החלוק ישתמש בהקדמה ראשונה ובביאור השני שהוא כפי ההרכבה ישתמש בהקדמה שניה הנזכרת ולמען הראותי רב טוב הנמשך מאלו ההקדמות זולת הצורך המביא להזכירם לביאור מופתיו הביא מכל אחת מהן נמשך אחד גם כי שניהם יוצאים מכל אחת וכאשר ביארתי הפירושי עליו ואנחנו נצטרך גם לשתיהן לביאור דברינו כאשר תראה בעזרת האל ולכן הבאתי גם שתיהן. **הנמשך הא'** הוא שמבואר מכאן שכשתדע אי זו קשת או זויה בחצי העגול ותהיה מחולקת לשתים ותדע ג"כ ערך בקעי החלקים זה לזה בנקלה תדע שעור כל אחת מהן בפני עצמה. **ולביאורו** תעתיק הנה תמונת למוד ס"ה מפנה שניה של ספר סוד היסוד ויהיה עגול **בגצ** על מרכז **א** ותהיה בו ידועה קשת **דה** או זויה **דאה** ותהיה נחלקת לשתים **דאפ פאה** ויהיה ערך בקע **דה** אל בקע **יה** ידוע אומר שגם כל אחת מזויות **דאפ פאה** תהיה ידועה ונמתח תחת קשת **דגה** מיתר **דה** ולפי שערך בקע **דה** אל בקע **יה** הוא כערך צלע **דמ** הנמתח לזויית **דאפ** אל צלע **מה** הנמתח לזויית **פאה** מהקדמה ראשונה הנזכרת והמיתר **דה** כלו ידוע שהרי הקשת הרוכבת עליו נתונה הילכך כפי מה שהורה אוקלידס בי"ח לחמשי בהתיחסות המחובר נדע ג"כ צלעות **דמ מה** בפני עצמם ונוריד ממרכז **א** על מיתר **דה** עמוד **אלג** ויחתוך המיתר הנזכר והקשת שעליו לחצאין ותהיינה זויות **דאג גאה** שוות בשלישי לשלישי וידועות ולפי זה קו **למ** שהוא העורף על החצי ידוע ובהיות במשלש **לאד** נצב הזויות ידועה זויות **לאד** ותשלומה ג"כ מל"ב לראשון הנה כדרך שהורה ר' יצחק אם נחשוב המשלש בתוך עגול יהיו הצלעות הם הם המיתרים של קשתות הנכחיות לזויות והקשתות הן כפל הזויות שהרי כל ההקף ש"ס וב' נצבות המשלש ק"ף וא"כ כשתדע הזויות תדע הצלעות שבערך הנצבת אל 180 הקשת כן כל זויה אל הקשת הרוכבת על הצלע שכנגדה שהקשת כפלה ואחר שידעת המיתרים אם ידעת שעור או זה צלע תוכל להקיש ולדעת כמה הוא שעור כל מיתר ומיתר ד"מ אם חצי האלכסון 120 שוה עשרה כמה שוה מיתר פלוני וק"ל וכך היה דרך בטלמיוס לדעת הצלעות מהזויות ובאופן זה תדע שעור קו **אל** במשלש הנזכר או כלך לדרך זה מקו **לד אד** ומלמוד מ"ז לראשון תדע **לא**. ושוב במשלש נצב הזויה **אלמ** מצלע **אל למ** ומ"ז לראשון תדע **אמ** ומהצלעות תבא אל ידיעת המיתרים והקשתות והן כפלי הזויות הנכחיות ותמצא זויה **לאמ** והיא זויה התוספת והמגרעת שאם תוסיפנה על זויה **דאל** חצי הקבוץ הנתון תצא הזויה הגדולה **דאפ** ידועה ואם

כמה יתנו 120 תמצא 101.28.20 ועם אחד מהדרכים שהורתיך תבא אל מבוקשך ואין להאריך בדברים פשוטים וברורים אפילו לנערים. ובמקום אחר אודיע אופן הוצאת השרשים המרובעים והמעוקבים מאלו השברים גם על ידי לוח מתבארים כלי עמל ויגיעה כלל והרבה דרכים יש לי צפונים ואין דעתי להביא בזה הקצור כל האופנים:

הקדמה ראשונה עגולית לבטלמיוס:

כאשר אלכסון העגול יחתוך אי זה מיתר והקשת שעליו יהיו חתוכי המיתר נערכים עם בקעי הקשתות שבקצות החתוכים. **זה** פרי למוד בטלמיוס וחורף דבריו. ואולם בעבור הראותך שלא נעלמו ממנו הבקעים שהמציאו האחרונים אביא דבריו כמו שהם בספרו הגדול אמר ז"ל **שוב** יהיה עגול (ליור מ) **אבג** שמרכזו **ד** ויוקחו בהקפו ג' נקודות איך שתרצה **א ב ג** אך ורק שכל אחת מקשתות **אב בג** תהיה פחות מחצי עגול וזה תבין בכל פעם שנשתמש להבא בכמו אלו הקשתות ויומתחו קוי **אג דהב** אומר שערך המיתר של כפל קשת **אב** אל מיתר כפל קשת **בג** הוא כמו ערך קו **אה** אל קו **הג**. לפי שנוריד מנקדות **א ג** על קו **דב** עמודי **אז גי** ובהיותם קוים אלו מקבילים זה לזה וקו **אג** נופל ביניהם יהיו זויות **ג א** שוות מכ"ט לראשון הילכך מרביעי לששי יהיה כערך **אז** אל **גי** כן **אה** אל **הג**. ואולם בערך **אז** אל **גי** כן ערך מיתר כפל קשת **אב** אל מיתר כפל קשת **בג** שהרי משלישי לשלישי אלו הם חצאי המיתרים הנזכרים שהם בקעי הקשתות הנזכרות שאז הוא בקע קשת **אב** וגי בקע קשת **בג** הילכך מטיו לחמשי יהיה ג"כ ערך **אה** אל **הג** כערך מיתר כפל קשת **אב** אל מיתר כפל קשת **בג** וזה מה שר"ל: **הנך** רואה שבטלמיוס הבין היטב טבע הבקעים אלא שלפי דרכו שנשתמש בקשתות הנחתכות לא היו נאותים למלאכתו וכמו שהנין בעדו אלכתין אכל אנחנו לפי שיטתנו נשתמש להבא בבקעים ונבאר למודי המחבר עמהם שרין ומשפט אחד להם עם המיתרים וכמו שביאר המחבר עצמו וטעמו ונימוקו עמו:

הקדמה שנית עגולית והיא שלישית לבטלמיוס:

וכשהמיתר של אי זו קשת יומתח חוץ לעגול ויפגש באלכסון הנמתח חוצה לאותו צד יהיה כערך כל המיתר הנמתח אל החתך שחוץ לעגול כן ערך העמוד היורד על האלכסון מקצה המיתר האחר אל העמוד היורד מקצה המיתר השני. **ויהיה** בעגול (ליור י) **היום** מיתר יו שכשיומתח יפגש עם אלכסון **הפס** בנקדת **א**. אומר שכערך **יא** אל **וא** כן **יד** בקע קשת **יום** אל **וע** בקע קשת **וס** לפי שמשלשי **אעו ארי** שוי הזויות ונערכות מרביעי לששי הילכך כערך **יא** אל **יד** כן **וא** אל **וע** ובחלוף כערך **יא** אל **וא** כן **יד** אל **וע** והוא המבוקש:

1674 ויותרו 2593 ועוד אגרע כפל 55 במחלק 54 שהוא 2970 מה 40 שניים וזה שנלוה להם מ2593 דקים ראשונים 49 שהם יחד עם ה 40 שניים יעשו 3010 וישארו 40. שוב־אניח המחלק תחת הראשונים של הנותר שהוא 21. 53. 40. 44 25 ולכאורה נראה שנכנס 53 פעם שאם תגרע כפל 53 ב48 שהוא 2544 יותרו 40 אכל כפל 55. 31. ב53 הוא לא יגרע מ40 ולכן ד׳ שיכנס 52 פעם ונכפול בו 48 והנולד 2496 אגרע מ2544 ויותרו 48 וכן אכפול 31 ב52 והנולד 1612 אגרע מ40 אחר שאלוה לו מה 48 הנותרים 27 שהם יחד עם ה40 כלם 1660 ויותרו 53. 8. 4 21. וכן אכפול 55 של מחלק ב52 והנולד 2860 אחר שאי 21. 40. 7. 2663. איפשר לגורעם מ53 אלות להם 47 ויהיו כלם 2873 55. 55. 55. 31. 43. וישארו 13 ויהיה א״כ המותר 21. 13. 1. 21. שוב 31. 31. 48. אשים המחלק תחת השניים ולקצר הענין אני כופל 21 48. כששים ועליהם מוסיף 1 והם 1261 ונכנסים 26 פעם 26. 52. 54. ונשארים 13 והם כשיותרו אל שלישים ונוסיף עליהם 13 יהיו 793 והן אמת לא יספיקו שיוגרע מהם 55. 31. כשיוכפלו אל 26 שהם עושים 829 אבל החסרון הוא 36 ולא יחשבהו בטלמיוס לכלום באלו הדקים ולכן פסק שהם 26. 52. 54. וכשנשים תחתיהם 15. 31. 117. יהיה הערך הנותר כן 26/15 52/31 54/117 כדברי בטלמיוס. והרי לך החלוק שחפצת. **ואם** תרצה לחלוק להפך ר״ל 21. 53. 40. 7. 2663. עם המחלק 15. 31. 117. המצא 10. 35. 39. 22. וכשתניחם עם הנמשך יהיה 10/55 85/31 39/48 22 והוא שוה לנותר הראשון: **ואולם** מה שאמר בטלמיוס שהערך הנותר 26/15 52/31 54/117 שוה לערך 53 1/120 56 מצאו עם למוד הזהב כן אם 15. 31. 117. יתנו 26. 52. 54. כמה יתנו 120 ועם הכפל והחלוק מצאו 53. 1. 56. ובחר בזה יותר מהשנים הראשונים אע״פי ששלשתן שוים לפי שהמספר 120 הוא אלכסון העגול והוא מורה דרך בפעולות התכוניות וקל יותר החשבון כשנמשך של ערך הוא שלם מהשברים: **ועוד** איפשר למצוא הערך הזה האחרון כשתחלוק הקודם של הערך המרכב 53. 44. 109. עם הקודם של המרכיב שהוא 15. 31. 117. כאשר הורתיך ותמצא שנכנס בו 53. 1. 56. והוא הקודם בנותר וכן תחלוק הנמשכים שלהם זה בזה ר״ל 55. 31. 48. עם 57. 15. 24. יולד הנמשך בנותר 120. ומבואר שערך 26/57 52/15 54/24 הוא שוה לערך ויכולות ליכתן כל אלו הפעולות זו בזו עם מאזני הקבוץ והחסרון כנהוג אצל חכמי המספר: **עוד** אמר באיתו פרק האחרון שבמאמר א׳ שכשנגדע מעדך 56/23 41/2 95/112 20/120 28/101 ר״ל יותר 56/48 23/1 112/42 53/55 55/31 44/48 53/109 ערך 53. 44 109. עם 48. 1. 42. תמצא 24. 47. 18. 39. 12. 46. מהם שתי וערב ד״ם 53. 31. 48. ויצאו 41. 2. 95. והוא קודם לנותר והשים המחזו ונמשך ויהיה 41/56 2/23 95/112 והנה אם תערוך ותאמר אם 56. 23 112. נותנים 41. 2. 95.

ואניח עליו $1\frac{12}{1\frac{1}{3}}$ ר"ל $\frac{9}{1}$ או שאכפול 8 עם 12 ויצאו $\frac{2}{3}$ ועליו אניח 6 ויהיו $\frac{6}{2\frac{2}{3}}$ ר"ל $\frac{9}{1}$ וט עם הענין הוא לפי שאחר שאכפול גם ארבעת שתי וערב יצאו מספרים שאינו ירוע הערך שביניהם ובין העתים הנזכרים ואנו צריכים לחלקם על ידי א' המספרים של הערך הנגרע אי הנורע שאזי כהכ"ח ישוב א' מהנכפלים לפי שמבואר שאם תכפיל מספר אחר עם אחד והמילד תחלוק עם הא' יצא הראשון ואם אכפיל שתי וערב $\frac{2}{6}$ $\frac{12}{4}$ יצאו 8 .72 ואחלקם עם 4 יהיו $\frac{18}{2}$ ועם 6 יהיו $1\frac{12}{1\frac{1}{3}}$ והנך רואה שיצאו 12. 2. הראשונים וא"כ אין צורך לכפול גם שניהם שתי וערב אלא שנים מהם והיוצא תחלוק עם הקידם השני ויצא הקידם של היחס השלישי ותחתיו תניח הנמשך שלא לפלת כו ויהיה היחס השלישי שלם או עם אחד האופנים שחזרתיך. וזה אינו מקצר המלאכה מעט כחשבונות אלו: **וראה** איך במשל בטלמיוס זה השלישי תבא אל מבוקשך באופנים שונים ואם תרצה לכופלם שתי וערב יהיה כן.

109	44	53			117	31	15			
24	15	57			48	31	55			
2616	1635	6213	2508	3021	.5616	3627	6435	1705	825	
	1056	660	795			1488	961	465		
		1272						720		
47	136	55	50		87	135	36	13		
2663	2827	8200	3353		5693	5250	8152	2183		
44	23	7	40	53	24	.94	54	30	52	23	45

הרי לך מבואר שאחר הכפל והחלוק עם ששים יצא הערך הניתר והוא שוה אל $\frac{54:\ 52:\ 26}{117:\ 31:\ 15}$ כאשר כתב בטלמיוס לפי שכל דבר ניתר אל החלקים שהורכב הימנו והיה אמנם אחד החלקים 55 .31 .48 וא"כ אם נחלוק עם זה כל אחד מהנולדים הנזכרים ר"ל מספר 2663 וכו' וכן מספר 5693 וכו' יצא מזה השני בהכרח 15 .31 .117 וא"כ לריק ינעת לכפול אותו ואולם מחלוק 2663 וכו' שהוא הנולד מהכפל השני עם 55 .31 .48 הנזכר יצא 54 52.26 והוא כאשר כתב בטלמיוס: **ולמען** תהיה חורת החלוק בפיך יהיה לך דמיון זה ותשים הנחלק למעלה והמחלק התחתיו: **והנה** אחקור לדעת כמה פעמים יכנסו 48 אל 266 ונראה שיכנס 5 פעמים ויותרו 263 ושוב אשים התחתיו המחלק 48 ולכאורה נראה שיכנס בנותר 263 חמשה פעמים וישארו נ"כ 23 אבל אם נכפול 31 המחלק הבא במספר 55 יהיו 1705 והם יותר ממה שמכוון לו למעלה שהרי 23.7 אינם אלא 1387 וא"כ לא יכנס המחלק 48 במספר 2663 רק 54 פעמים לבד שכפלו עם 48 יעלה 2592 וגנרעהו מ2663 וישארו 71 וזה נתירהו אל דקים ראשונים ר"ל שנכפלהו עם 60 ויהיו 4260 ועליו נוסיף 7 ויהיו 4267 ומזה אגרע כפל 31 של המחלק עם 54 שהוא

ואביא לך קצת ממשלי בטלמיוס וחבין החועלת הרב הנמשך מזה ההפוך ולפי דרכנו יודע לך איפן החלוק כשברי החכונה שכתבה שנשמט בדפוס ספר המספר של הר"א מזרחי ז"ל:

והנה בחשבוני בטלמיוס חמצא שיהיו ידועים חמשה שעורים ויבקש לדעת הששי הנעלם ואם הוא משעורי הערך המורכב ישחמש בהרכבה ויקבץ המרכיבים וינלה שעורי המורכב ואם הנעלם מהמרכיבים ישחמש בחלוק רצוני שיגרע המרכיב הידוע מהמורכב וינלה המרכיב השני ד"מ בפרק י"ג ממאמר ראשו אמר ז"ל כשנגרע מערך $_{48.\,31.\,55}^{120}$ ערך $_{120}^{60}$ ישאר ערך $_{24.\,15.\,57}^{120}$ וכפי הוראת חסרון היחסים אם חכפלם שחי וערב יולדו 48 ששיים של מעלות 31 מעלות 55 ראשונים שאין צורך לכפול המספר עם 60 אם על כרחך אתה צריך לחלקו בו אחר כך אלא די שחעלה המספרים אל מדרגה עליונה ממדרגתם וכן 120 עם 120 יעלו אל 14400 מעלות שהם 240 ששיים של מעלות. ויהיה הנותר כן $_{48.\,31.\,55}^{240}$ ולפי שהוא ידוע בחשבון בטלמיוס עוד המספר החמשי זולת הארבעה והוא 120 נדע שזה הנותר שוה $_{24.\,15.\,57}^{120}$ וזה עם עזר למוד הזהב אם 240 שוים 120 כמה שוים 48. 31. 55 וחמצא הדבר בקלות שהוא חציו אבל לפעמים קשה כשהוא קטן מהידוע או גדול והוא בעל שברים וצריך להלקו להשפילו או להעלותו והיה צריך למלאכה ארוכה ולכן טוב לקצר הענין מחחלה ולהפך החמשה הידועים אל שלשה וחמצא עם למוד הזהב חכף הנעלם וזה שחשליך פעמים 120 מב' שטות ר"ל הרביעי והחמשי וישארו ב' ערכים וחלקי כל ערך הם מב' שטות והג' ידועים ונקיש ונאמר אם 120 יחנו 60 כמה 48. 31. 55. ויצאו 24. 15. 57 וזה הנעלם. **וכן** באותו פרק חמצא בטלמיוס אומר שאם חגרע מערך $_{48.\,31.\,55}^{120}$ ערך $_{120}^{103.\,55.\,23}$ ישאר ערך $_{24.\,15.\,57}^{120}$ והנה אם חכפול אותם כהוראת חסרון הערכים שחי וערב וחחלקם על ששים חמצא הנותר $_{84.\,24.\,35}^{240}$ ונקיש שניח ונאמר אם 240 יחנו 120 ′35 ′3 ′84 כמה יחנו חמצא 42 1. 48. ואולם בהפוך הששה אל ד' מחחלה חשליך 120 שבשלישי ובששי ויהיה כערך 120 אל 48 31. 55 כן 103 55. 23 אל מי וחמצא 42. 1. 48 והוא המבוקש. וכן בפרק חי"ד של מאמר א' יאמר בטלמיוס שאם נגרע מערך $_{48.\,3.\,55}^{103.\,44.\,53}$ ערך $_{24.\,15.\,57}^{117.\,21.\,15}$ יותר ערך $_{11.\,31.\,15}^{54.\,52.\,26}$ ר"ל $_{120}^{50.\,1.\,53}$ והנה המרכיבים שוים כאן והמרכב כפל של כל אחד ואינו נרגש.

והנה אודיעך שאפילו כדרך בטלמיוס בששה ערכים אין צורך לכפול כל הד' מספרים שחי וערב אלא שנים מהם לבד ואביא לך דוגמא בשברים ההנדסיים רצינו לגרוע מ $^{12}/_{4}$ ערך $^{2}/_{6}$ אכפול $^{12}/_{6}$ שנים מהם שחי וערב והיוצא 72 אחלק עם הנמשך השני 4 ויהיה הערך הנותר 18 וחחחיו אניח הקודם השני 2 ויהיה היחס הנותר $^{18}/_{2}$ ר"ל $^{9}/_{1}$ או להפך אחלק 72 עם הקודם 2 ויצאו 36 ואניח חחחיהם הנמשך 4 ויהיה הערך $^{36}/_{4}$ או, אכפול 2 אל 4 והיוצא 8 אחלוק על 6 ויצאו $1\,^{1}/_{3}$

הקדמה שניה

ולהפך אם המונשם ההיוה מהקוי הראשון והרביעי והששי יהיה שוה למונשם ההווה מהשני והשלישי והחמשי יהיה ערך הקו הראשון אל השני מורכב מערכי השלישי אל הרביעי והחמשי אל הששי:

ויהיה כתמונת הקדמה ראשונה המונשם **ל** ההווה מקוי **אדו** שוה למונשם **ק** ההווה מקוי **בגה** נבאר שערך **א** אל **ב** מורכב מערכי **אל ד** **וה** אל **ו** לפ' שהמונשמים **ק ל** שוים ויהיו א"כ מלמוד ליד לאחד עשר חישבותיהם נערכים בספוק עם נוכהיהם ר"ל שתושבת מונשם **ק** יהיה אל תושבת מונשם **ל** היינו **פ** אל **ה** כמו נוכה מונשם **ל** אל נוכה מונשם **ק** היינו **כא** אל **ב** ובהוות ערך שטח **פ** אל שטח **ה** מורכב **מג** אל **ד** וטה **אל ו** מכ"ג לששי יהיה ג"כ ערך **א** אל **ב** מרכב מערך **ג** אל **ד** ומערך **ה** אל **ו** וזה מה שר"ל:

נמשך ב'

ומבואר מכאן שאם יהיו ששה קוים שערך הראשון מהם אל השני מורכב מערך השלישי אל הרביעי והחמשי אל הששי איפשר שיתחלף הרכבה זו עלי"ח אופנים. **לפי** שהראשון והרביעי והששי שמהם נבנה המונשם **ל** איפשר שישנו מצבם על ששה אופנים בלתי שישתנה המונשם **ל**. וכן השלשה קוים **ב ג ה** שמהם נבנה מונשם **ק** ישתנו במקומותם על ששה אופנים ובצרוף כל אחד האחרונים עם הראשונים יהיו ל"ו אופנים וחצים הם למפרע הילכך נשארו 18 מינים הכרחיים ישרים והנונים וזה מה שר"ל:

והנה אם תסתכל בכל הי"ח מינים שבלוח והנרע מספר 3 הכפול שהוא נמצא בשטח מתחלפות כפי תנאי ההקדמות ההפכם אל ארבעה נערכים. ואולם מה שהביא קארדנ"יוס בפרק ט"ו מספר המספר ובספר הדקות שלו קצת מינים בנזכרים וחשבם בלתי נהפכים לא דק באמת ונקח אחד מהם ונבחנהו והוא $\frac{9}{8}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$ והנה אכפול המרכב $\frac{3}{4}$ עם 2 ויהיה $\frac{6}{8}$ ואמצא 8 בשתי שטח ואנרעהו ויוחר הערך 3 9 2 6 והוא נאה ומיוחס וכן נקח דמיון שני מערכיו והוא $\frac{10}{9}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{5}{3}$ ואכפול המורכב $\frac{5}{3}$ עם 3 ויהיה $\frac{15}{9}$ ויהיו לפי זה 9 בשתי שטח ואנרעם ויוחרו 15. 3. 10. 2. והם נערכים כהלכה. וא"כ אין תלונה על ההפכה: **וגדולה** מזאת אוריעך שאפילו שאין שום כפל בששה שעורים הנו' תיכל להפכם מה שלא האמינו הראשונים בעלי אומנותי ולא הרגיש אדם זולתי. ויהיה ד"מ $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{2}{15}$ שכל הששה הם מתחלפים הנה אכפיל המרכיבים שתי וערב ויהיו כלם ממין אחד $\frac{12}{15}$ $\frac{10}{15}$ $\frac{8}{15}$ ואנרע מספר 15 מכ' שטח ויוחרו 15 12 10 8 והם נערכים. וכן תתחכם בכלם:

להפך לכן אגלה אזנך הדבר ממקורו ותבין הענין מיסודו כלו על פי הקדמות הנדסיות בנויות לתלפיות :

הקדמה א' :

כאשר בששה קוים יהיה ערך הראשון אל השני מרכב מערך השלישי אל הרביעי ומערך החמישי אל הששי יהיה המוגשם המוגבל מהראשון והד' והששי שוה למוגשם המוגבל מהשני ושלישי וחמשי : **המופת** יהיו (ליור ז) ששת הקוים **אב גד הו** ויהיה ערך **א** אל **ב** מורכב מערך **ג** אל **ד** ומערך **ה** אל **ו** רצוני לבאר שהמוגשם ההוה מהקוים הישרים **אדו** שוה למוגשם ההוה מקוי **בגה**. **והנה** נלפול **ג** אל **ה** ויהיה **פ** ומך אל **ו** יהיה **ח** ויהיה מגדר החמישי לששי ערך שטח **פ** אל שטח **ח** מורכב מערך **ג** אל **ה** ומערך **ה** אל **ו**. ואולם מאלו השנים מורכב ג"כ ערך **א** אל **ב** יהיה א"כן כמו **א** אל **ב** כן **פ** אל **ח**. **שוב מא** אל **ח** יהיה המוגשם **ל** ומ**ב** אל **פ** יהיה מוגשם **ק** ולפי שבערך תושבת מוגשם **ק** אל תושבת מוגשם **ל** רצוני כמו **פ** אל **ח** כן גיכה מוגשם **ל** אל גוכה מוגשם **ק** רצוני **א** אל **ב** והתושבות של מוגשמים נערכי' בספוק עם גובהיהם יהיו מלמוד ל"ד לי"א ליסודות המוגשמים **לק** [illegible] שוים וש"ל :

נמשך ראשון

ומכאן מבואר שכאשר בששה קוים יהיה ערך הראשון אל השני מרכב מערך השלישי אל הרביעי והחמשי אל הששי אם ימצא אותו הקו בעצמו בשח' השטו' ר"ל בשטה שבה הראשון והרביעי והששי ובשטה שבה השני והשלישי והחמשי הנה אם יוקח הקו הרומה מב' השטות יהיה השטח המוקף מהשנים שבשטה אחת (ליור ח) שוה לשטח המוקף מהשנים האחרים שבשטה השניה. **ויהיה** ערך **א** אל **ב** מורכב מערך **ג** אל **ב** ומערך **ד** אל **ה** ויהיו משטה אחת **א** הראשון **ב** הרביעי **ה** הששי ומשטה אחרת **ב** השני **ג** השלישי **ד** החמישי והנך רואה שקו **ב** נמצא בשתי השטות ואם נפרישנו משתי השטות יותרו **אה** משטה אחת **וגד** משטה אחרת ויהיה השטח ההוה מקוי **אה** שטח **פ** וההווה מקוי **גד** שטח **ן** רצוני לבאר ששני אלו השטחים שוים לפי שאם יוכפל קו **ב** אל **ו** יוליד **ח** ואם יוכפל אל **פ** יוליד **ק** ויהיו א"כ המוגשמים כפי הכנין שוים בגובהם. ואמנם הם ג"כ שוים זה לזה מהקדמה זו שקדמה הילכך גם תושבותיהם שוות מלמוד ל"ד לאחד עשר ליסודות ר"ל שטחי **ן פ** שוים וזה מה שר"ל. **הרי** לך מבואר בדרך מופתי שבו תבחין אם תוכל להפוך הששה נערכים אל ארבעה ואי זה מהם תקח בערך הקודם והנמשך רצוני שבכל אחד מהב' ערכים יהיו ב' שעוריו מב' שטות לא שניהם משטה אחת ואזי יהיו יפה ב' צלעות של כל אחד מהשטחים משטה אחת ודעהו שהוא יקר מאד ונכסף בחכמת התכונה.

אב דג	בא גו	אב דה	אב וה
	9 הו	8 דה	7 גו	6 גד
אג דב	בו גא	אה דב	אה וב

היוצא מזה שאינם אלא 18 אופנים ביושר וכמוהם למפרע.

ואני המצאתי לך המונה נפלאה (גיור ו) כעין התמונה שצוקים כה הנערים על ראשי אצבעותיהם עם החוט וכה פהבטה ראשונה תבחין בין האופנים הטובים למזוייפים וזה שתתבונן באותיות שכל הדבוקות זו לזו ע"י הקוים הישרים או לרך הצלע או האלכסון הן אפשר היותן שעורים הן לערכים המרכיבים הן למרכבים. אבל האותיות שאינן דבוקות על ידי קוים הרי הן פסולות לגמרי. ר"מ **א** עם **ד** אינה דבוקה ולפיכך ערך **אד** ר"ל $\frac{8}{1}$ אינה מרכבת משום מין ב' ערכים כמשלנו ואולם **או** $\frac{8}{3}$ הוא אינו פסול לפי ש**אב** כמוהו והוא טוב, וכן הוא במרכיבים **דא** **דו** ר"ל $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{3}$ לא ירכיבו שום אחד מהמרכבים הנזכרים וזה כפתר ופרח למבין מעורף שיש לתמונה הנזכרת סגולות אחרות אודיעם במקום אחר בע"ה. **והנה** אופן ידיעת אחד מהששה מספרים כשהוא נעלם וידועים הנותרים או אילו ידעה הערך המרכב ואחד המרכיבים ורצית לדעת המרכיב חשני קל מאד שאינך צריך כי אם לחסרון וכבר הודעתיך בהצעה השלישית שעברה אופן וסדר עם המופת בשברים ההנדסיי' אבל בשברי התבונה צריך אמון רב להבין השבונות בטלמיוס ומערכותיו ואודיע לך קצתם אחר כך ואדריכך בנתיבותיו, וקודם אאלפך ענין מועיל מאד אחר שאודיעך שאלו הי"ח אופנים הטובים שהם מו' מספרים איפשר להביאם אל ארבעה ולקצרם וזה יקל כל חשבונות בטלמיוס ואין ערך לזה הלמוד ובו נהפארו גיביר ויוחני מהר הטלך שמצאוהו ראשונים: **אבל** תדע שלא ידעו כל האופנים אפילו שבהם ב' מספרים שוים איך אופשר לקצרם וחשבו חכמי המספר ופסקו שאופנים אלו אינם נמשכים אל ארבעה מספרים אפילו שיש בהם זוג שוה כאשר כתב קארדיאנוס בס' המספר וזולתו שלכאורה אם תגרע מה ששה 8. 9 .3 .2 .4 .3. הראשונים מספר 3 שהוא שוה בשניהם אין שום יחס בין 9, 10 .2 .3 .3 .5. 298 4 הנותרים וכן בשניים ובשלשיי' אך ברביעי' אם 2. 3 .5 .3 .10 .9. תגרע 5 השוה יהיה יחס בין $\frac{2}{1}$ $\frac{1}{2}$ אבל אם תגרע 2 השוה 2 . 5 .2 .1 .4 .5. אין יחס בין 15 54 הנותרים וכ"ש כשאין שום מספר כפול בהוך הששה שעורים שאי איפשר להביאו אל למוד הזהב כן חשבו ריניאומונטאנו וכל חכמי הלמודים עד היום. ואינו כן כאשר תראה בקרוב:

ואולם מה שיש בזה להבין הוא כשיהיו בתוך הששה ב' זוגות שוים איך תדע או זה מהם תשליך כאשר במשל הרביעי הנזכר. **ועוד** איך תדע לסדר היחס ולא תתבלבל ליקח הראשון במקום השני או השלישי והכפול מה שראוי להלוק או

מכפל חצי מספר 5 הקודם למספר ששה מוכפל עם 6 וכן ד' אותיות ישתנו על ששה אופנים לבד **אב אג אד בג בד גד** ולא יותר אם $2\frac{1}{2}$ הקחם זוגות זוגות וביושר לבד שאם תהפכם ג"כ למפרע ר"ל **בא גא** וכו' ישתנו הששה 15 אותיות על 30 והארבע על 12 אופנים ואין דעתנו עכשיו על כל מיני שנויים הנעשים כשאינם זוגות זוגות כמו שאמר בעל ספר יצירה שתי אבנים בונות ב' בתים ד' בונות 24 שש 720 שזה תמצא מכפל המספר 6 5 4 3 2 1 כי אין לנו תועלת מזה לפי עסקנו. **נבל** הרצון בזה להודיעך שבלמוד הששה ערכים אפשר שישתנה הערך המורכב על 15 אופנים ביושר ועל 15 למפרע והערכים המרכיבים ישתנו על 12 אופנים שונים שאין הבדל בין שתאמר שערך $\frac{8}{3}$ מורכב מערך $\frac{2}{1}$ וערך $\frac{4}{3}$ ובין שתאמר מערך $\frac{4}{3}$ וערך $\frac{2}{1}$ ולפיכך אינם 24 אופנים אלא 12 לבד ויהיו אותיות אלו מורות על המספרים **א ב ג ד ה ו** ואלו הם הי"ב מינים שישתנו הד' מספרים של שני ערכים. 8 3 2 1 4 3 **גד הו**
43. 21 83 ולכאורה נראה שאם תצרף כל אחד מהמרכבים 15 עם אלו הי"ב **גד וה**
23. 41 ד"מ שתאמר ש**אג** מרכב מערכי **גד הו** או מערכי **גד וה** וכן **גה דו**
43. 31 82 **אג** ו**אד** מהם יהיו 180 מינים ביושר וכמו הם למפרע שהאמר **גה וד**
33. 41 ש**בג** מרכב מערכי **גד הו** וכו' או יהיו 720 אם תקח גם **גו דה**
21 33. 84 המרכיבים למפרע אבל כשתחבונן היטב אינו כן שהרבה מהם דומים **גו הד**
23. 31 המרכבים למרכיבים ד"מ **גד** המרכב אי אפשר שיורכב מערכי **דג הו**
34 82 31 **גד הו** ולא מ**גד וה** וכן **גו** לא יורכב מ**גו דה** ולא מ**גו הד דג וה**
32 84 וכו' וכך הוא למפרע. ולפי זה יחסרו הרבה מזה הטעם שהרי **דה וג**
12 84 .3.3 **גד גה גו דה דו הו** הם במרכבים ובמרכיבים וזולת זה מצד **דו הג**
14 82 אחד חסר יבואם וזה שאם תבחנם כערך הנזכר כפי המספרים **הג וד**
33. 84 21 שתחת אותיות הערך הנזכר שהערך הזה $\frac{8}{3}$ המרכב מערכי $\frac{2}{1}$ $\frac{4}{3}$ **הד וג**
34 .83 הוא אבן בוחן הכסף והנחושת תמצא ששה מינים מהמרכבים
14 .83 23 שהם נמנעים שאי אפשר שיורכבו מהאחרים בשום אופן ואלו הם **אד או**
13. 84 **בג בה גה גו** שערך **אד** הוא $\frac{8}{1}$ ואין שום א' מהי"ב מיני המרכיבים
23. 38 14 מוליד ערך $\frac{8}{1}$ וכן בנוחרים וכשתחסר ששה מט"ו ישארו 9 ועם הי"ב
28 .33 מינים יולידו 108 אופנים. **ואולם** כשתבחנם עם אבן בוחן הנזכרת לא
12 .83 .43 תמצא לכל אחד מהתשעה אופנים שיהא מרכב מכל הי"ב מינים אלא
13. 82 משנים לבד ד"מ **אב** מרכב מערך **גד הו** וכן מערך **גו הד** ולא
14 32 34 12

מזולתם וכן תבחן הנוחרים כפי הסמנים אשר כתבתי להורותם. ואלו הלוחות כוללים המועילים ויטעמו למשכילים.

	גד הו	בד הו	בו גד	אג וה		אה דג
1אב	2אג	3אה	4בד	5בו		
גו הד	בו הה	בד גו	אה וג	אג דה		

ותהיה דרך משל (ליור ד) נקדת ה׳ שממנה יצאו קוי **הצ הל** המגבילים זויות **צהל** ומקצוותיהם **צ** ול יהיו נכפלים פנימה קוי **צק לח** נחתכים זה כזה בנקדה **ט** ועם החצונים בנקדות **ח ק**. רציני לבאר שערך **הצ** אל **הח** מרכב מערך **צק** אל **טק** ומערך **לט** אל **לח**. ולביאורו נוציא מנקדת **ח** קו **חפ** מקביל לקו **צק** מלמוד ל״א לראשון ותהיה כפי למוד כ״ט שכו זויה **קצה** שוה לזויה **פחה** וזויה **צקה** שוה לזויה **חפה** וזויה **ה** משתפת לשני המשלשים **הפח הקצ** ויהיה א״כ מלמוד ד׳ לששי כמו **הצ** אל **הח** כן **צק** אל **חפ** וכפי ההצעה הראשונה שבזה ״הספר נקח אמצעי בין **צק** ל**חפ** חקו **טק** ויהיה לפי זה ערך **צק** אל **חפ** או השוה לו **הצ** יאל **הח** מרכב מערך **צק** אל **טק** ומערך **טק** אל **חפ** ואולם ערך **טק** אל **חפ** הוא כערך **לט** אל **לח** בהיות **טק** מקביל לקו **חפ** משני לששי הילכך ערך **הצ** אל **הח** מרכב מערך **צק** אל **טק** ומערך **לט** אל **לח** וזה מה שר״ל.

למוד ב׳ גם כן כפי ההרכבה והוא הששי לתיאון.

ועוד יתאמת בקוים הנזכרים שערך של אחר החצונים כלו אל החתך התחתון שבקצהו מורכב מב׳ ערכים שהם ערך חתך העליון של הקו השני החצון אל התחתך התחתון שבקצהו ומערך חתך הקרוב לזויה הכפילה של הנכפל מקצה זה החצון השני אל החתך הרחוק של זה הנכפל.

רציני לומר שערך **אג** (ליור ה) אל **הג** מורכב מערך **אד** אל **דב** ומערך **בז** אל **זה** ולביאורו נוציא מנקדת א׳ קו **אי** מקביל ל**הב** מל״א לראשון ומומחה קו **גד** אליו עד נקדת י ולפי שב׳ המשלשים **איג הזג** שוי הזויות מכ״ט לראשון יהיו מד׳ לו׳ נערכי הצלעות ויהיה כמו **אג** אל **הג** כן **אי** אל **הז** ונשים אמצעי ביניהם מהצעה ראשונה של ספר זה קו **בז** ויהיה ערך **אי** אל **הז** או השוה לו **אג** אל **הג** מרכב מערך **אי** אל **בז** ומערך **בז** אל **זה** ואולם ערך **אי** אל **בז** הוא כמו **אד** אל **דב** לפי שב׳ המשלשים **אדי בדז** שוי הזויות מכ״ט לראשון ויהיו נ״כ מד׳ לששי נערכי הצלעות הילכך גם ערך **אג** אל **הג** יהיה מרכב מערכי **אד** אל **דב** ו**בז** אל **זה** וזה מה שר״ל.

אמר המשיב המקום הזה יפצירני לדבר דבר על למוד הששה ערכים גם שהארמתי בס׳ המספר שבו ביארתי המאמר שחבר אלכינדרוס הפלוסוף בזה הענין כלו וכבר ידעת שחכמי המספר יורו כשנרצה לדעת בכמה אופנים ישתנה מצב סך דברים אם יונתו זוגות זוגות שנכפול אותו סך עם מחצית המספר הקודם לו שתנולד הוא סך אופני השנויים ד״מ ששה אותיות **א ב ג ד ה ו** ישנו מצבם כן **אב אג אד אה או בג בד בה בו גד גה גו דה דו הו** וזה נולד

הנכפל 3 ולפי שהנולד 8 הגדול מהנולד 3 הוא החת 4 אפסוק שערך $^4/_1$ הוא גדול מערך $^3/_1$ ושאריתם הוא ערך $^2/_3$ והתבונן היטב בדברי שלא תחליף הקורם כנמשך ואם תבחן פעולתך כדרך חכמי המספר ותשוב לקבץ $^8/_3$ עם $^3/_2$ יצאו לך $^4/_1$ הרי שצדקת ואילו החשוב שהשאריות $^3/_6$ ותקבצנו עם $^3/_2$ יצאו $^1/_2$ וזה אינו ערך $^4/_1$ ולכן יהיו עיניך פקוחות. **ואולם** המופת על זאת הפעולה הוא על זה האופן (ליור ג) ונרצה דרך משל לגרוע ערך **גה** מערך **אב** הנה נכפול **א** אל **ד** ויצא **ה** וכן **ג** אל **ב** ויצא **ז**: **אבאר** שערך **הז** הוא הנותר מחסרון הב' ערכים הנזכר לפי שאכפול **ב** אל **ד** ייהיה **ט**, ויהיו לפי זה ג' שעורים **ה ז ט** וכפי ההצעה הראשונה ערך **הט** מרכב מערכי **הז זט** א"כ אם נגרע ערך **זט** מערך **הט** ר"ל החלק מהכל יותר ערך **הז** ואולם ערך **זט** שוה לערך **גה** כפי למוד י"ז לשביעי שהוא נולד מכפל **ב** אל **ג** ואל **ד** וכן ערך **הט** שוה לערך **אב** שהוא נולד מכפל **ד** אל **א** ואל **ב** הילכך אם נגרע מערך **אב** ערך **גה** יהיה ג"כ הנותר ערך **הז** כאשר נודע ע"י פעולתנו וא"כ עם החלוק תגמר מלאכת החסרון וזה מה שר"ל.

למוד א' לבטלמיוס על הקוים הישרים כפי ההרכבה:

באשר דבר מלך בטלמיוס שלטון על חכמת התכונה הוא לבאר בקצור נמרץ יסודות החכמה הקדים כ' למודים מיוסדים על הקוים הישרים ועליהם בחכמה יסד כל הלמודים הבאים לפי דרכו שבחר ואנחנו הבאים אחריו ראינו קושי הענין וקלות הטעות להולכים אחרי עקבותיו לכן נחכמנו להרים מכשול מהתלמידים ואשליך קצת מדבריו ואוסיף אחרים מדברי המבארים וראוי שתדע שכמו אלו הלמודים נכתבו מאוקלידס בעל היסודות והיו כמה מינים ונאבדו לקלקול הזמנים ולא הזכירם המחבר בשם אמרם כי כן דרכו שלא להזכיר בכמה למודים ותיאון הייני מבאר ספר האלמגיסטו הביא ששה מאלו הלמודים ואני הראתי יב' בביאורי שם וכמו שבטלמיוס לא הביא כי אם ב' שהיו צריכים למלאכתו א' כפי ההרכבה והשני כפי החלוק כן אני לא אביא רק הראשון שלו ובמקום השני אביא הששי לתיאון הנז' ושניהם כפי ההרכבה שהם הצריכים לי לבד לא זולתם.

זה תאר הלמוד הראשון.

כאשר יהיו יוצאים מנקדה אחת בעצמה ב' קוים ישרים מגבילי זוית ומקצוותיהם יהיו נכפלים לצד פנים ב' קוים ישרים נחתכים זה בזה ועם החצונים. אזי יהיה הערך של אחד החצונים כלו אל החתך העליון הקרוב לו מורכב משני ערכים ר"ל מערך כל הקו הפנימי הנכפל מקצה החצוני הנזכר אל חתך שלו הרחוק מקצהו הנזכר ומערך החתך הקרוב לקצה הקו השני הפנימי הנכפל אל כל אותו

הנכפל השני.

הצעה ב':

הערך יקרא מורכב מערכים כששעורי הערכים הנכפלים זה בזה יולידו אי זה ערך:

וזה הוא נדר אוקלידס החמשי מששי ליסודותיו וכאשר למדת במספר כפל השברים דומה לקבוץ הערכים והוא שהכפול ב' הקודמים של מרכיבים זה בזה ויהיה הנולד קודם בערך המרכב וב' הנמשכים זה בזה ויהיה הנולד נמשך לערך המרכב ד"מ נרצה לקבץ ערך 3 אל 1 עם ערך 2 אל 1 יהיה המרכב 6 אל 1 וכן $^3/_4$ עם $^2/_1$ ירכיבו $^6/_4$ וכן $^1/_2$ עם $^1/_4$ ירכיבו $^1/_6$ וכן $^1/_4$ $^3/_5$ $^4/_1$ ירכיבו $^{12}/_{20}$ ודומיהם כן. **והמופת** על יושר פעולה זו ואמתתה שהיא על זה האופן (ליור ב) ר"ל עם כפל הקודמים זה בזה והנמשכים זה בזה יתבאר כן שנרצה ד"מ לקבץ ערך א אל ב עם ערך ג אל ד והנה נכפול א אל ג ויצא ה וכן ב אל ד ויצא ט. אבאר שערך ה אל ט מרכב מערך א אל ב וערך ג אל ד לפי שאכפול א אל ד ויצא ז ואניח זה אמצעי בין ה וט כפי ההצעה שקדמה ולפי ששעורי ה וז נולדים מכפל שעור אחר בעצמו א כשיוכפל עם ג ועם ד יהיה מלמוד י"ז לשביעי ערך ה אל ז כערך ג אל ד וכמו כן לפי ששעורין ט נולדים מכפל שעור אחר בעצמו ד כשיוכפל עם א ועם ב יהיה ג"כ ערך ז אל ט כמו ערך א אל ב מהלמוד י"ז לשביעי הנזכר ולפי זה השני ערכים האחרונים **הז זט** שוים לשני הערכים הראשונים **גד אב** ואולם ערך **הט** מרכב מערך **הז** וערך **זט** כפי ההצעה שקדמה. הילכך יהיה ג"כ מרכב מהשוים להם **גד אב** ויפה פעלנו בקבוצם וזה מה שר"ל.

הצעה ג':

הערכים יקראו נגרעים זה מזה כשיחולק אחד עם חברו.

ידיעה ההפכים אחה ואם אמה שקבוץ הערכים ככפל השברים יהיה בהכרח חסרונם כפי החלוק בשברים והוא שנכפול הקודם של כל אחד עם נמשך חברו והיוצא השים תחת הקודם וטוב שהשים הנגרע שהוא הגדול בשמאל שלא התבלבל וזה כשידעת הגדול ואולם מהנולדים תדע בבירור מי הוא הגדול מהב' ערכים שאשר הנולד שתחתיו גדול מנולד חברו הוא היותר גדול וממנו א"כ נגרע הקטן וערך שבין הנולדים הוא הנותר מחסרון הערכים ויהיו ד"מ ב' ערכים 3 4 ולא ידעתי אי זה עודף על חברו אכפול 4 עם 2 ויצאו 8 ואניחנו תחת 2 1 הקודם הנכפל 4 ועוד אכפול 3 עם 1 ויצאו 3 ואניחנו תחת הקודם 3 8

אוהו מספר אל 3 יחד שוה לערך 9 אל 3 ויהיה אוהו מספר א 1 ונכפלהו עם 9 ויוליד א 9 וכן נכפלהו עם 3 ויוליד א 3 ויהיה השווי בין א 9 ל א 3 והוא שוה למספרים הראשונים ומורה היות שאלת עם הארץ שכל מספר או מספרים שחרצה תכנים בין 9 ל 3 וקבוצם הוא כערך $9/3$ ולכן תיאונים מבאר ס' היסודות בגדר חמשי לששי ביארה בחפוש שנגיח ר"מ בין 9 ל 3 מספר 2 והנה ערך $9/3$ מקובץ עם ערך $2/3$ יהיה $18/6$ שהוא $6/3$ נגיח עוד ביניהם 2 4 ויהיו ערכי $2/3$ $4/2$ $9/4$ עולים אל $9/3$ וכן בכל המספרים הפרטים א"כן בכללות ג"כ הלמוד מבואר. ואולם איוחוכיאוס האשקלוני בביאוריו לס' ארכימידים הנזכר ובפי' על אפולוניאוס נתחכם לבארה, במופת וכן ויטליאו"ני בחבור חכמת המראות הגדול מאמר א' למוד י"ג והנהנה בהם יעיין בם אבל הם מציעים למוד אחר לידוע ומושכל ועליו בונים המופת והלמוד ההוא יותר נעלם האמות מזה באמת, כאשר ביארתי במקום אחר. הן אמת שלחזוק דברי בטלמיוס מספיק להחזיקה במופת על פי הנחות אוקלידס בזה האופן. (ליור א) יהיו ב' שעורים אג ויונח ביניהם אמצעי אי זה שתרצה ב באמת שערך א אל ג מרכב מערך א אל ב וערך ב אל ג יחד. **והמופת** שנכפול א אל ב ויצא שטח D וכן ב אל ג ויצא שטח F הנה כפי גדר חמשי מששי לאוקלידס יהיה ערך D אל F מרכב מערך א אל ב ומערך ב אל ג. ואולם שערך D אל F הוא אחד עם ערך א אל ג יתבאר על זה האופן לפי שכפל ב אל א יוליד D וכפל ב בגעצמו אל ג יוליד F יהיה א"כ מלמוד י"ז לשביעי ליסודות ערך D אל F ממש ערך א אל ג ואולם ערך D אל F מורכב מערך א אל ב וערך ב אל ג כמו שנתבאר בקרוב הילכך גם ערך א אל ג מורכב מאותם הערכים הרי לך שערך הקצוות מרכב מהערכים שבנתים ר"ל א אל ג מרכב מא אל ב וב אל ג וכן אילו היו יותר השעורים בנתים יתבאר הענין וזה המבוקש. **ומה** טוב היה מופת זה אילו הקדמותיו היו מבוארות ולא היו נשענות עליו שהרי הגדר החמשי לששי ליסודות הוא צריך לזה הלמוד ויהיו לפי זה מתבארים בסבוב, זה בזה והיא הטעאה גמורה ידועה למתחילים בהגיון. ואין לומר שהגדרים לא יתבארו במופת שהם התחלות ומודעות שלבה אוקלידס לא אמת גדרי יסודותיו כמו שביאר למודיו שאמנם הגדר הנזכר מסופק לזרות הנמשך הימנו שהחלק יהיה גדול מהכל או שוה לו נגד הידיעה הכוללת הט' שהביא אוקלידס במאמר ראשון מה שאין כן בשאר גדרים ועכ"פ צריך לחזקו ולהסבירו ולכן יותר טוב שיקויים הגדר הנזכר מהלמוד הזה וזה יוקח למפורסם ומושכל ראשון עד שיודעו לנו התחלות יותר גלויות שיתבאר בהן ודי לנו שנדע שהוא אמת ואמונה עד שיפתחו לנו שערי בינה.

מצאה .30 .31 .23 ולא אזכיר ראיות טה שביניהם שהם קרובים זה לזה רבו מספר. ויחשבו שזה לא קרה בשביל שלמות או הסרון הכלים והמעיינים כי זה בחנו כמה שנים ובאופקים שונים אלא שיאמתו שיקרה זה מסבת התקרבות והתרחקות המשוה שהקדמונים לא הכירו שום הנועה ברוחב לאפודה שכן כל הכוכבים הקיימים שומרים מצבם ברוחב הגם שיתנועעו באורך ואם כן יהיה זה מצד קרבת המשוה אל האפודה ורחוקו הימנו הגם שטיקין יחשוב שמצא תנועה ברוחב לאפודה. איך שיהיה נזרו וקיימו כפי החלוף שמצאו בכמה מאות שנים ששעור תנועת המשוה הוא בכדי 36 דקים ראשונים ודבריהם מבוארים בפירושי לאלמגסטי ואנחנו נלך אחר עקבות המחבר בזה הקצור ועליו נבנה חשבונותינו שהיא .20 .51 .23 שזה מוכרח להיותנו מבארים דבריו. **ואולם** אופן ידיעתה יוכל להשיג התלמיד בעצמו בנקלה, והוא שיקח ע"י אחד הכלים ההגונים רום החמה בחצי היום בזמן ההפוך הקייציי והסתויי וזה יעשה כמה ימים קודם ואחר ההפוכים כדי שידע באמתות נוכחו על האופק ויחסר רומו הסתויי מרומו הקייציי והיוצא הוא המרחק שבין ב' עגולי ההפוכים סרטן וגדי וחציו היא הנטיה הגדולה המבוקשת ייש אופנים שונים לדעת זה והדבר ידוע אפי' ליורדי הים באניות ואין להאריך.

הפרק הי"ב.

אשכילך ואורך איך מפרק זה כל המדברים בהתר המשלשים למדו ועליו בנו ויסדו ועלינו לשבח לזה המחבר על רב טובו שנמלנו וחכמה יהרה שהנחילנו. וליתר ביאור דבריו אביא הקדמות והצעות בחשבון היחסים שבהם אוצרות המחבר כמוסים.

הצעה א'.

בערכים יחס הקצוות מורכב מהיחסים שביניהם:

הקדמה זו לפרסום אמתתה הביאה יורדאנוס במאמר ב' מספר היסודות המספריות בכלל הידיעות הכוללות והיא רמוזה בגדר העשירי מחמשי ובלמוד י"ז שבו בדברי אוקלידס וישתמש בה לרוב בששי ובשביעי וכן ארכימידיס בס' הכדור והעמוד ומיליאוס במאמר הג' וכל חכמי הלמודים נוהגים בה ולכן גם בטלמיוס המחבר יזכירנה יבחידנה תחת לשונו בפרק זה ובה יקיים ב' למודיו מקוים ישרים כאשר תראה. **ואמנם** שהיא מהמושכלות הראשונות מבואר מהנחות האלגיברה שמסנולותיה לבחון השאלות של הכל מהעצמיות. ונניח שרצוננו למצוא בין 9 אל 3 שהם שני קצוות הערך מספר אחד או יותר שערך 9 אל אותו מספר וערך

ספר חקות שמים

אמר המשיב שאלת ממני השר האלוף בעין הב' ביאור קצר על הדברים הקשים שבספר האלמגסט"י והמובן מדבריך כספך ותאותך להבין' ב' המאמרים הראשונים שבהם כלולים כל למודי התנועה הראשונה ומשיגיה בדרך קצרה וקלה וגם כי הזמן נוהם כספיר ואסלדה בחילה והדבר אין בי מפני ציצ"ין המעכבים את המ"לה להפיק רצונך אשיבך. אכן אקצר במקום שהיה ראוי להאריך שכאשר הודעתיך יש לי כתבים וביאורים כמעט על כל הספר הנזכר אלא' שלא הספיק בצקם להחמיץ ושם בעשרה פרקים של המאמר הראשון הארכתי ונשאתי ונתתי בעצם הגלגל וביסוד מתכונת העולם אם כפי דעת ארסטוט' או בטלמיוס או קופירניקוס והבאים אחריהם אולי יניח ה' לי מכל צרות' ואשוב לעיוני ואסדרם להתלמידים כי דברים חמורים הם ליודעיהם ומכיריהם גם על הפרק העשירי ממאמר ראשון חברתי מאמר בפני עצמו מורה הוצאת המיתרים והבקעים והנוגעים והחותכים השייכים לכל חלק וחלק מהעגולה עם הלוח הנקרא **לוח הזהב** לכן אתחיל כאן מהפרק הי"א ולא אזכיר רק הצריכים לפי הכונה שהיא להקל ולהועיל וקראתי שם המאמר הזה **חוקות שמים** שחק וזמן נתן להם מבוראם לא ייעפו בלכתם ולא ישנו את תנועתם כי ישרים ארחותם.

הפרק האחד עשר מהמאמר הראשון לאלמגיסטי.

יסוד הלמודים ועמוד העמודים אשר ישען עליו כל בית התכונה והוראות המתנועע הראשון נטועות בו הוא ידיעת שעור קשת העגול הגדול היורד מהצירים ונגבל מעגול המשוה והקו הלקוחיי שבאפודה ויקרא בפי החוכנים **נטית השמש הגדולה** ולכן כל החכמים חדשים גם ישנים בדקדוק הכלים ובחריצות רב בקשה לדעתה על אמיתתה. **והנה** זכר המחבר בפרק זה ב' כלים אחד מעגולים שלמים ואחד מרובע של עגול ומתכונתם ושמושם מבואר בדבריו וכעין הכלי השני הוא הנהון אצל גדולי החוכנים אשר שמשתי והוא גדול מחולק בדקדוק עד שיובדלו בו הדקים השניים הקפו מצופה עם רקוע נחשת קפריסין על קרשי עצים יבשים ויציגוהו על זויות נצבות עם אופקם מקביל לעגול חצי היום והדומים לו הוא המשושה והשמיני השלישי של רביע וכמה מיני כלים אזכירם כסדר במקום אחר בע"ה. והנטיה הנזכרת מצאיה חכמים מתהלפת בזמנים שונים שהרי המחבר שלנו וקודם לו אירטושתיניש ואיפרכוס מצאוה 23. 51. 20. ואולם קופירניקוש מצאה 23. 28. ואחרון אחרון טיקו בראי מדאניאה אשר הפליא לתקן כלים גדולים ונוראים

Дозволено цензурою Одесса 24. Ноября 1866. Года.

ספר

חקות שמים

מהרב הגאון המקובל חכם הכולל הפלוסוף אלקי
כמו"ה יוסף שלמה רופא דילמידיגו יכנה
יש"ר מסנדיאה זצ"ל.

חלק שלישי לספר אילם

נדפס פעם ראשונה באמשטרדם שנת שפ"ט לפ"ק, בבית הרב
החכם החוקר האלקי מוהר"ר מנשה בן ישראל ז"ל והוגה על ידו.

ועתה נדפס פעם שנית בתוספות הגהות ותקונים עם תולדות
ימי המחבר והעתקת מצב"ל קברו וגם ציור תמונת פניו.

בהוצאות הרבני מו"ה מאיר גרינשפאן וסופו המדפיס
הרבני מו"ה משה אליעזר בעלינסאן נ"י.

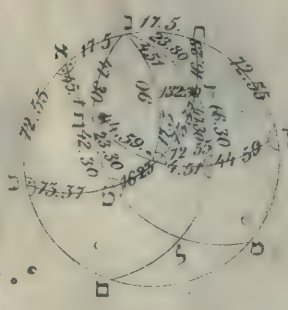
אדעסא

בדפוס מ. א. בעלינסאן.

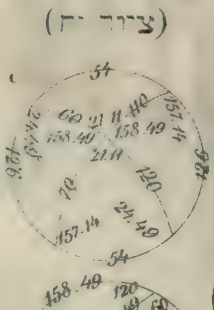
תרכ"ז.

תכנים

(ציור יז)

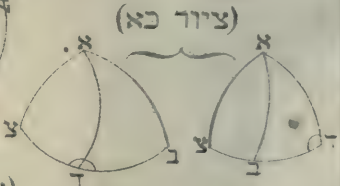


(ציור יח)

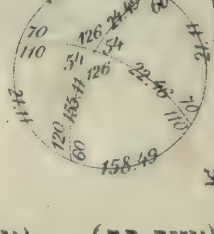


(ציור יט)

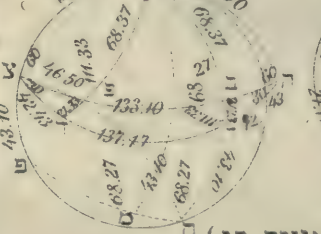
(ציור כא)



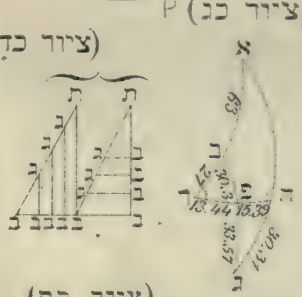
(ציור כב)



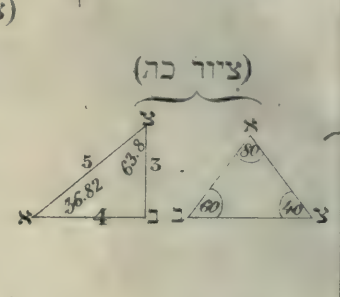
(ציור כג)



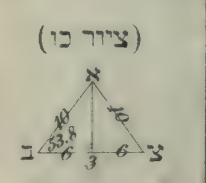
(ציור כד)



(ציור כה)

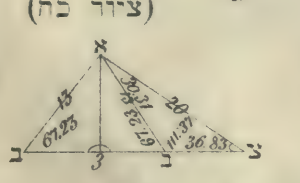


(ציור כו)

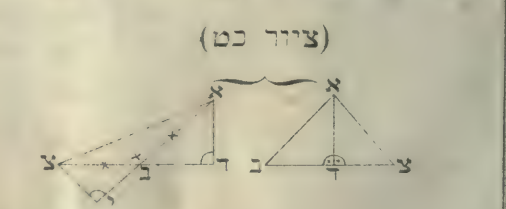


(ציור כז)

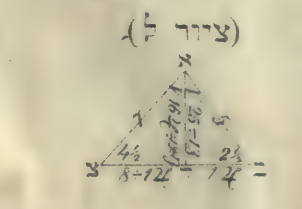
(ציור כח)



(ציור כט)



(ציור ל)



מעין

(ציור א)

(ציור ב)

(ציור ג)

(ציור ד)

(ציור ה)

(ציור ו)

(ציור ז)

(ציור ח)

(ציור ט)

(ציור יא)

(ציור יב)

(ציור יג)

(ציור יד)

(ציור טו)

(ציור טז)

(ציור יוד)

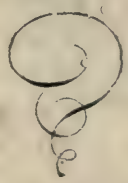
מטורט״ו. מטורתשיע״ו. מטורששי

צדיית הזויה:

הטור היד' מב' צלעות והזויה שביניהם.

כשהצלעות שוים גם הזויות שוות מחמשי לראשון ואם תגרע הזויה הנתונה מכ' נצבות הנה השארית הוא שעור כל א' מהזויות או תגרע חצי הזויה הנתונה מצ' מעלות ויישאר שעור הזויה. **ואולם** אם הצלעות משוים תוריד עמוד מאחת הזויות הנעלמות **אד** וכמשלש **אדה** מסור ב' תמצא צלעות **אד ודב** ואם חוסיף עליו **בצ** או תגרענו הימנו יצא שעור **דצ** ומטור הז' תמצא זויה **צ** ומשם תדע הזויה השנית וק"ל ובפי' לאלמנסטו ביארתי דברים אלו במופתים שונים ואני היום סמכוני באשישות רפדוני בתפוחים ובקשת ממני חשבונות ופעולות אנשים שקטים ושאננים לא אוכל לעשות כלבבי וכשתחונן דעתי עלי אשובה אראה ארעה בשושנים מסוד חכמים ונבונים.

ספר סוד היסוד תם ונשלם
שבח לאל בורא עולם



מרובעי הצלעות המנבילות הזוית החדה ד"מ ברמיון שלפנינו 89 שוה לקבוץ ההזוה ממרובע הצלע **אב** המקביל אותה זוית חדה שהוא 49 ומכפל השטח 20 ההזוה מהצלע **בצ** 8 שבו יפול העמוד והחתך הסמוך לזוית החדה ר"ל **בד** ½ 2 שכפל השטח הוא 40 ועם מרובע צלע **אב** 49 הוא 89 מבואר א"כ שאם תגרע מקבוץ מרובעי הצלעו' המנבילי' הזוי' שהוא 89 מרובע צלע **אצ** 49 ישאר 40 והוא כפל השטח ההזוה מ**צב** אל **דב** ואחר שצב ידוע נחלק בו מספר 40 ויכנס בו 5 פעם וחציו הוא החתך **דב** ½ 2 ויהיה החתך **דצ** ½ 4 וזה ברור כשמש. **ומכאן** מבואר שכאשר ידועים שני צלעות המשלש ,ושעורי' החתוכים ההזוים בתושבת מהעמוד שחכף תמצא הצלע השלישי שאם תגרע מקבוץ מרובעי השני צלעות כפל השטח הנזכר הנה השאריה יהיה מרובע הצלע השלישי ד"מ אם תגרע ממספר 89 מספר 40 יותרו 49 וצלעו הוא 7 שעור מרובע **אצ**. **ואולם** הדרך השני אשר בו אשתמש והוא מיוחד לי שהמצאתיו לעצמי הוא ע"פ האלגיב"רה והוא שנניח שחתך **דב** הוא צלע מרובע אחד ויהיה לפי זה **דצ** 8 פחות צלע אחד וכפי למוד מז' לראשון אם תגרע ממרובע **אב** 25 מרובע **דב** ר"ל מרובע א' יותר עמוד **אד** שרש מרובע של 25 פחות מרובע א' וכן אם תגרע מרובע **צד** שהוא 64 פחות 16 שרשים יותר מרובע אחד ממרובע **אצ** 49 יותר עמוד **אד** שרש מרובע של 16 שרשים פחות 15 פחות מרובע אחד ויהיה א"כ השווי בין אלו **ב** 1 פ **ם** 25 שוה **ב** 1 פ **ם** 15 פ **א** 16 ואם תוסיף לכל אחד **ם** 15 ת **ב** 1 יהיה השווי בין **א** 16 ובין **ם** 40 ותערוך ותאמר אם **א** 16 שוים **ם** 40 כמה שוה **א** 1 ותמצא שוין השרש ½ 2 והוא שעור **דב** ויהיה לפי זה **דצ** ½ 4 וק"ל. **ואחר** שנודעו לך החתוכים מטור הח' תמצא שעורי הנ' זויות וזה מה שר"ל.

צדיית הזוית:

המור היג' מב' הצלעות והזוית המקבלת לאחד מהם.

אם הצלעות שוים גם הזויות שתחתיהן מחמשי לראשון וכשתדע אחת מהן גם הנחרות ידועות מל"ב לראשון ואולם אם הם משתנים תוכל להקיש ולאמר כערך צלע **אב** אל בקע זוית **צ** כן **אצ** אל בקע זוית **ב**. **או** תוריד עמוד **אד** ויהיו לך במשלש **אדצ** ג' ידועים ומטור ב' תמצא עמוד **אד** ושוב במשלש **אדב** תמצא מטור ה' זוית **דאב** או **דבא** שתשלומה או שאריתה הן הזויות המבוקשות. **ואולם** כאשר הורתיך בטור העשירי הזוית המצויה מסופקת בשעורה לפי שלא נדע איך יפול העמוד והתמונה אשר שם מורה לך אמתות הענין ואין להאריך כי בטור הנזכר מיוסד הבנין.

הדבר מסופק שלא נדע איך יפול העמוד ומקום אחר תבקש איכות אחת הזויות הנותרות אם תרצה לדעת מה אתה מורה וכל הכתוב כאן תעתיקנו בהיתר הטור הי"ג הבא בע"ה ואין צורך לשנות.

צדיית הצלע השלישי:

הטור הי"א מהב' צלעות והזויה שביניהם.

כאשר הצלעות הידועים שוים תוריד מהזויה הידועה עמוד אל הצלע הנעלם ותדע מטור ב' חתוכי **בד דצ** וקבוצם הוא שעור הצלע השלישי. **ואולם** אם המשלש מתחלף הצלעות תוריד עמוד מהזויה הנעלמת אל הצלע הידוע ואם תצטרך תמתחנו חוץ למשלש זה מוכרח כשהזויה הידועה רחבה ואולם אם היא חדה אזי תחקור בבקע השלומה עד תשעים מעלות שאם אמנם תמצאנו יותר גדול מהצלע הידוע שכו יפול העמוד תדע שיפול לחוץ ואם לאו יפול לפנים בלי ספק וטעם הענין מבואר מלמוד כ"א לפנה שניה ויהיו המשלשים שכנגדך (ליור **כט**) **אבצ** שצלע **אב** 100000 וזויה **אצב** 0. 50 וצלע **בצ** בזה 9000 ובזה 4000 **הנך** רואה במשלשים **אצד** שזויה **צאד** שוה לחשלום זויה **צ** ראה אם כן אם בקע זויה **צאד** גדול מצלע **בצ** אין ספק שהצלע הנערך לגודלו יהיה יותר גדול מ**בצ** ויהיה **צב** נמתח לחוץ אבל אם בקע זויה **צאד** פחות מצלע **בצ** הנה חלק מצלע **בצ** יספיק להיות מקביל לו ויפול העמוד לפנים ואין להאריך.

צדיית הזויה:

הטור היב' מהג' צלעות.

אם המשלש שוה הצלעות כל אחת מהזויות שליש ב' נצבות ר"ל 60 מעלות. ואם הוא שוה השוקים יתחוך העמוד היורד לפנים הצלע השלישי לחצאין ומטור ח' תדע הזויה **ואולם** במשלש מתחלף הצלעות רבו אופני התרו אצל המחברים ואני מבקש כעת הקצור לא החדוד הנמשך משנוי ענינים לכן אביא לך ב' אופנים. **האופן** הראשון מיוסד. על אדני למוד יג' לשני לאוקלידס ויהיה ד"מ משלש **אבצ** (ליור **ל**) שצלעו **אב** 5 **אצ** 7 **בצ** 8 ונרצה זויותיו. **הנה** לעולם נוריד העמוד על הצלע הגדול שאזי יפול לפנים למשלש אפילו שהוא רחב הזויה ויהיה א"כ הקבוץ ממרובע הצלע הקטן **אב** 25 יחד עם מרובע הגדול **צב** 64. 89 וכשנגרע מזה מרובע הצלע השלישי **אצ** 49 יותר 40 וחציו 20 אם יחולק על הצלע הגדול 8 יודיע החתך הקטן **בד** שבתושבת $2\frac{1}{2}$ ולפי זה יהיה החתך הגדול **דצ** $4\frac{1}{2}$. **והמופת** שהרי ביאר אוקלידס ביג' לשני במשלשי' חדי הזויה וכמו שביארנו בפירושינו עליו גם בנצבי ורחבי הזויה יתאמת הענין ובלבד שיפול העמוד על הצלע היותר גדול שקבוץ

ושוב תקיש שניה כן כמו בקע של זוית ב אל אצ הצלע כן בקע זוית א אל בצ הצלע המבוקש. דרך אחר נוריד עמוד אד אל הצלע הנעלם בצ ויפול או לפנים או לחוץ במתיחתו של צלע הנז' ומטור ב' נמצא הן העמוד אד הן צלע דצ במשלש אדצ ושוב מטור ד' במשלש אדב נמצא צלע בד ונסיפהו על צלע דצ או נגרעהו הימנו ויצא לאור כל בצ המבוקש.

ואולם אם צלע בד ראוי שיתוסף או שיוגרע מדצ הוא מסופק באמת כאשר איכות ירידת עמוד אד מסופק אם לפנים אם לחוץ כאשר עיניך תיאות בהמונה הנכחית שכה ב' משלשים מג' חלקים שוים ועכ"ז אחד גדול מחברו שהרי צלע אצ וזוית צ משותפים לשניהם וצלע אב שוה בשניהם ועכ"ז צלע בצ של אחד גדול משל חברו וזוית אבצ באחד רחבה ובאחד חדה וכן זוית צאב מתחלפת בשניהם ולכן המקיש ופוסק תכף על שעור הנעלמים יטעה בלי ספק אם לא שידע קודם איכות הזוית השניה ד"מ אם זוית ב רחבה שאזי העמוד יפול חוץ למשלש או שהיא חדה ויפול לפנים למשלש ולביאור הענין יהיה ד"מ במשלש אבצ הנכחי אצ 20 אב 13 הזוית צ הנכחית 52 . 36 ונבקש צלע בצ השלישית הנה נקיש כן כמו אב אל בקע צ כן אצ אל בקע ב הנכחית ותמצאהו 9230 והוא משתף לזוית 23 . 67 ולשאריתה 37 . 112 ומי יבחן אי זו מהן ראוי שתוקה שאם נניח שהיא הקטנה 23 . 67 כאשר במשלש הגדול תהיה א"כ מל"ב לראשון זוית א השלישית 45 . 75 ובקעה 9692 ונערוך כן כמו בקע צ 6000 אל אב 13 כן א 9692 אל $^{5998}/_{6000}$ 20 הצלע בצ.

ואולם אם זוית ב היא רחבה ר"ל 37 . 112 כאשר היא במשלש אבצ הקטן תהיה זוית א השלישית 31. 30 ויהיה ההקש כן כמו בקע צ 6000 אל אב 13 כן בקע א 5077 אל בצ 11 בקרוב הנך רואה א"כן איך צלע בצ מתחלף והוא מסופק בשעורו. הן אמת לפעמים ינלה הענין ויתברר הספק וזה בשני מקומות. א כשהצלע הנכחי לזוית הידועה גדול מהשני הידוע שאזי תהיה הזוית הנכחית לו חדה ממה נפשך אם הזוית הידועה חדה בהיות הצלע הגדול מקביל לזוית הגדולה א"כ הזוית השניה המקבלת לצלע היותר קטן תהיה חדה מכ"ש ואם הידועה רחבה אי אפשר היות בישר הקוים יותר מרחבה א' מל"ב לראשון וא"כ נדע איך יפול העמוד לפנים או לחוץ למשלש. ב כשהצלע הנכחי לזוית הידועה הוא קטן מחברו הידוע ועל ידי ההקש נמצא הזוית הנכחית לצלע הידוע השני נצבת שאזי שוק הנצבת הוא ניהו העמוד. ואין צריך לומר כשהמשלש שוה הצלעות או השוקים וב' השוקים ידועים שאזי יפול העמוד לפנים והכל מבואר כנזכר בראש טור זה.

אבל כשהצלע הנכחי לזוית הידועה הוא קטן מהידוע השני והזוית הידועה חדה

צדייה אחד הצלעות:

הטור הט' מהב' זויות ר"ל כלן וצלע אחד.

הנה אם הזויות הנתונות תהיינה שוות (ליור **כן**) גם הצלעות הנכחיות שוות כפי למוד כ"א מפנה שניה ואם תפיל עמוד **אד** אל הצלע השלישי **בצ** יחתוך אותו לחצאין ומטור ב' תמצא צלע **בד** שכפלו הוא שעור צלע **בצ** וכן שעור **אב אצ**. **ואולם** אם הזויות בלתי שוות כעין המשלש השני (ליור **כז**) שזויות **ב** 52. 36 זויות **צ** 23. 67 ויהיה א"כ מלמוד ל"ב לראשון זויה **א** 45. 75 וצלע **אב** 20 והערוך כך

ב 6000 **אצ** $^{9228}/_{9231}$ 12

כמו בקע **צ** 9231 אל **אב** 20. כן בקע אל

א 9692 **בצ** $^{9220}/_{9231}$ 20

או כלך לדרך זו תוריד עמוד **אד** אל צלע **בצ** הנעלם ויפול או לפנים או לחוץ וכפי הטור הב' יהיה ידוע במשלש נצב הזויות **אדב** וכן יודע צלע **בד** וכפי הטור הג' במשלש **ארצ** תמצא צלע **דצ** ותוסיף עליו או תגרע הימנו **בד** והיוצא הוא שעור צלע **בצ** המבוקש.

ואולם לבקשת צלע **אצ** מראש תפעל בזה האופן שתוריד **אד** ויהיה לך ידוע מטור ב' ושוב במשלש **אדצ** מטור הה' תמצא צלע **אצ** המבוקש. ור צוני באמרי מראש לפי שלא תצטרך לעולם לכל הג' צלעות ולכן לבקשת כל אחד לבד צריך שיהיה לך דרך קצרה שלא תצטרך לבקש אחר בשביל האחד. שאם אחר שמצאת האחד תרצה לבקש האחרים אין ספק שתוכל להשיג הענין בכמה אופנים אחר שידועים לך רוב חלקי המשלש ד"מ אחר שידעה שעור צלע **בצ** נוסף על הג' ידועים הראשונים בו תמצא צלע **אצ** הן מטור העשירי הן מטור יא' הבאים בע"ה. ואולם הדרך הישרה היא שתבור לדעת המבוקש תכף מהג' ידועים וזה תדע בכל הטורים הן בישרים הן בעקומים ואין להאריך.

צדייה הצלע

הטור הי' מהב' צלעות וזויות הנכחיות לאחד מהם.

הנה במשלש שוה השוקים גם הזויות שבתושבת מהמישי לראשון שוות וכל הג' זויות תהיינה ידועות מל"ב לראשון ונקיש א"כן ונאמר כערך בקע **צ** 9231 אל צלע **אב** 20 כן בקע **א** 6000 אל **בצ** $^{9220}/_{9231}$ 20. **או** שנוריד עמוד **אד** ובמשלש **בדצ** נמצא צלע **דצ** מהטור הב' שכפלו הוא צלע **בצ** המבוקש. **ואולם** כשהמשלש מתחלף כל הצלעות הנקרא סקלי"נו כאשר בתמונת **אבצ** (ליור **כח**) שבהידועים צלע **אצ** עם צלע **אב** וזויה **צ** הנכחית אזי תקיש כן כמו **אב** 13 אל בקע זויה **צ** 52. 36 שהוא 6000 כן **אצ** 20 אל בקע 9230 של זויה **ב** 37· $^{23}/_{112}$ 67· ואחר שידעה ב' הזויות תדע מל"ב לראשון גם הזויה **א** השלישית.

25 תוציא צלע המרובע שהוא 5 והוא שעור אצ הנשטח. דרך אחר תשים אחד הצלעות לחצי אלכסון ותערוך כך כמו אב 4 אל 100000 כן צב 3 אל נוגע זויה א 7500 שהיא 52. 36 וחותך שלה הוא. 12499 ושוב תקיש כך כמו 100000 אל אב 4 כן 12499 אל אצ 5.

צדיית הזויה:

המטור הז' מהב' צלעות.

במשלש הנו'. הנה מהטור שעבר תמצא הנשטח אצ 5 ואח' כך אבצ תקיש כן כמו אצ 5 אל ב 100000 כן בצ 3 אל בקע 6000 של זויה א 52. 36 וכן בקע אב 4 אל בקע 8000 של זויה צ 8. 53 וזו היא דרך הקדמונים שלא הכירו הנוגעים והחותכים ושמושם. דרך אחר תשים לחצי אלכסון אחד הצלעות ד"מ אב ותהיה בצ נוגע זויה א ואצ חותך שלה ויהיה א"כ כמו אב 4 אל 100000 כן בצ 3 אל נוגע זויה א 7500 שהיא 25. 36 ותשלומה היא זויה צ 8. 53. וכן אילו תשים צב לחצי אלכסון יהיה כמו בצ 3 אל 100000 כן אב 4 אל נוגע זויה צ 13334 שזויתה 8. 53 ותשלומה היא זויה א 52. 36.

צדיית הזויה:

המטור הח' מהצלע והנשטח.

הנה במשלש הנזכר כמו אצ 5 אל ב 100000 כן אב 4 אל בקע זויה צ 8000 שהיא 8. 53 ותשלומה היא 52. 36 לזויה א וכן צב 3 אל בקע א 6000 52. 36 ותשלומה 8. 53 היא זויה צ. דרך אחר תשים לחצי אלכסון א' הצלעות ויהיה ההקש כך.

אב 4 אל חותך זויה א 12500 שהיא 52. 36

כמו אל 100000 כן צא 5 ותשלומה 8. 53 היא זויה צ.

צב 3 אל הותך זויה צ 16667 שהיא 8. 53 ותשלומה היא זויה א 52. 36.

דרך ג' תשים הנשטח לחצי אלכסון ותערוך כן.

כן אב 4 אל זויה צ 8000. 8. 53.

כמו אצ 5 אל 100000.

כן צב 3 אל זויה א 6000. 52. 36.

האבן השנית תקרא אודם ולה ו' טורים ארמו עצם מפנינים וגם כי דעתי היה לבאר התרם במינים ממינים שונים כעת לקוצר הזמן לא אזכיר רק האופנים הפשוטים שהם על טורי האבן הקודמת נכונים.

הצלעות שכנגדן וכן יקל לך כשכל הבקע הוא אחד מהצלעות שאזי נוגע וחותך הזויות שבמרכז הם הם שעורי הנשטח והצלע השני וק"ל.

צדייה הצלע:

הטור הג' מהצלע ואחת הזויות החדות.

במשלש הנזכר אם הבקש **אב** תערוך כך כמו בקע **א** 6000 אל **צב** 3 כן בקע **צ** 8000 אל **אב** 4. ואם הבקש **צב** תערוך כך כמו בקע **צ** 8000 אל **אב** 4 כן בקע **א** 6000 אל **צב** 3 או כלך לדרך זה ותמלט מני החלוק כמו **צב** 100000. אל 3 כן נוגע **אב** 13334 אל 4. וכן כערך **אב** 100000 אל 4 כן נוגע **צב** 7500 אל 3.

צדיית הצלע:

הטור הד' מהצלע והנשטח.

במשלש הנזכר יהיה צלע **אב** 4 והנשטח **אצ** 5. **הנה** נגרע א"כ ממרובע של **אצ** 25 מרובעו של **אב** 16 ויותר 9 וצלעו המרובע 3 הוא שעור **צב** המבוקש מלמוד מז' לראשון ליסודות. **דרך** אחר כמו **אצ** 5 אל **ב** 100000 כן **אב** 4 אל **צ** 8000 ובלוח הבקעים תמצא 8. 53 ותשלומה 52. 36 ובקעה 6000 ותערוך שניה כן כמו **אצ** 100000 אל 5 כן **צב** 6000 אל 3. **דרך** אחר תשים **אצ** הנשטח לחצי אלכסון ויהיו **אב גב** בקעי הזויות החדות ותמצא כאשר בראשונה. **דרך** אחר תשים **אב** חצי אלכסון ויהיה **אצ** חותך זוית **א** ויהיה כמו **אב** 4 אל 100000 כן **אצ** 5 אל חותך זוית **א** 12500 והיא 52 36 ונוגע שלה 7500 ותקיש שניה כן כמו **אב** 100000 אל 4 כן 7500 אל 3 צלע **צב** המבוקש.

צדייה הנשטח:

הטור הה' מהצלע ואחת הזויות החדות.

במשלש הנזכר יהיה ידוע צלע **בצ**. **הנה** נקיש כן כמו בקע זוית **א** 6000 אל **צב** 3 כן בקע זוית **ב** 100000 אל **אצ** 5 או יהיה ידוע **אב** ונקיש כן כמו בקע **צ** 8000 אל **אב** 4 כן בקע **ב** 100000 אל **אצ** 5. **דרך** אחר נשים לחצי אלכסון הצלע הנתון ויהיה כמו **צב** 100000 אל 3 כן **אצ** חותך זוית **צ** 16667 אל 5 וכן כמו **אב** 100000 אל 4 כן **אצ** חותך זוית **א** 12500 אל 5.

צדיית הנשטח:

הטור הו' מהב' צלעות.

במשלש **אבצ** הנזכר מקבוץ מרובעי ב' הצלעות **צב בא** שהוא

צדייה ערכי הצלעות

הטור הא' מכל הזויות.

והנה בראש דברי, אזכירך שבמשלשים ישרי הקוים הנצבים כשתרע אחת הזויות זולת הנצבת תכף תדע הזוית השלישית מלמוד ל"ב לראשון ליסודות שהיא השלומה לב' נצבות ולכן אין צורך לדעת כי אם הב' זויות לבד.

וידיה משלש **אבצ** (מיר כה) שזויתו **א** 52. 36 וזויתו **צ** 8. 53 ומלוח הזהב יהיו בקעיתן ידועים ואם תשים הנשטח **אצ** לחצי אלכסון ר"ל 100000 יהיה **אב** בקע זוית **צ** ויצב בקע זוית **א** ויהיו אלו ערכי הצלעות. **אצ** 100000 **אב** בקע 8000 **צב** בקע 6000. ואולם אם תשים לחצי אלכסון צלע **אב** יהיו הערכים של צלעות כן **אב** 100000 **בצ** נוגע 7500 **אצ** חותך 12500 ושניה' של זוית **א** 52. 36 אבל אם תשים **בצ** לחצי אלכסון יהיו הערכים של צלעות כן **בצ** 100000. **אב** נוגע 13334 **אצ** חותך 16667 ושניהם של זוית **צ** 8. 53.

וכדרך שמצאת במשלש נצב הזוית כמו כן תמצא במשלש העקום ד"מ **אבצ** שאם תבקש בקעי ונוגעי וחותכי ג' זויותיו יהיו ידועים לך ערכי הצלעות ואלו הם.

80 **א** בקעה 9848. **ב** 60 בקעה 8660 **צ** 40 בקעה 6427.

נוגעה 56712. נוגעה 17320. נוגעה 8390.

חותכה 57587. חותכה 20000. חותכה 13054.

צדייה הצלע

הטור הב' מהנשטח ואחת הזויות החדות.

הנה בהיות מלמוד ל"ב לראשון כל זויותיו ידועות כפי למוד כ"א מפנה שניה נקיש ונערוך כך כערך **ב** 100000 אל **אצ** 5 כן בקע **א** 6000 אל צלע **צב** 3 וכן אל צלע **אב** 4 או כלך לדרך זו תשים לחצי אלכסון הנשטח **אצ** ויהיו צלעי **אב בצ** בקעי הזויות הנכחיות כן **אצ** 100000 אל 5 כן **אב** 8000 אל 4 וכן **צב** 6000 אל 3 או יהיה הנשטח חותך של זוית **א** או **צ** ר"ל שתשים צלע **אב** או **בצ** לחצי אלכסון ויהיו הערכים כן.

כמו אצ חותך זוית **צ** 8. 53 שהוא 16667 אל 5 כן נוגע זוית **צ** ר"ל **אב**. 13334 אל 4 וכן בקע **צב** 100000 אל 3 או באופן זה. כערך **אצ** חותך זוית **א** 52. 36 שהוא 12500 אל 5 כן נוגע זוית **א צב** 7500 אל 3 וכן בקע **אב** אל 4. **ואולם** המובחר שבערכים הוא שבראשיתו כל הבקע ולא תצטרך לחלוק אלא שטוב לדעת גם הדרכים הארוכים שיהיו לך לנסיון במחשכים ויהי מה אנחנו נבחר בדרך הקצרה בואת התורה. **והנה** לפעמים הנשטח הידוע יהיה כל הבקע ואזי לא תצטרך לא לכפל ולא לשום חשבון שהרי בקעי הזויות הם הם שעורי

דרך אחר

אם תרצה להחליף המשלש במשלש ידוע הצלעות ותבקש חזויות, כאשר הורתיך בלמוד ס"ו וס"ח ופ' מפנה שניה אזי שעורי הזויות המצויות הם שעורי הצלעות שתבקש כפי תנאי הלמודים ותשתמש בטור הששי מאבן זאת והטוב בעיניך עשה ששני הדרכים כאחד טובים. **ולא** זו בלבד היא במשלש מג' זויות, ידועות שתחליפנו אל משלש מג' צלעות יהועות, ולהפך אלא בכל המשלשים שבי"ב טורי הזכן הזאת שייך החלוף למתבונן שני הענולים שרשמתי בסוף הפנה השנית ודוק ותמצא אופנים שונים, להיתר כל אחד מהי"כ טורים ד"מ יהיה משלש שזויתו 11. 21. והצלעות שסביבה הא' 0. 60 והשני 0. 110 ונרצה הצלע השלישי נ"ה משלש שאחד מצלעיו 11. 21 והזויות שסביבו 0. 110 והשנית 0. 120 והוא שארית אחד הצלעות של משלש הנתון ונבקש הזוית השלישית והיא 0. 54 וא"כ הצלע השלישי המבוקש הוא 0. 54 וקל הדבר למבין ואין להאריך מזמן שסבבוני צרות רבות ורעות וה' יקצר ימיהם של הגורמים לי לקצר ולעלות גדיש שלא בעתו כי הנני כותב ולבי כל עמי למען שיתי שומי שאשית אני חלבי ויני ועתה איעצה עליך עיני שתתבונן היטב בדברי שמא שגיתי בחפזי ואת הקדוש תקריב אליך כי לא כוונתי לקנות שם אלא להנאתך ולטובתך ובזמן אחר אכתוב לך כלבבך ואמלא כל עצתך בעזרת האל.

הפנה' הרביעית
במשלשים ישרי הקוים ולה ב' אבנים:

האבן הראשונה תקרא ספיר שהיא כלבנת הספיר ברה וכשחקים בהירה בהיתר המשלשים נצבי הזוית **והנה** יסודם הוא כלו על הלמוד הכ"א מפנה שניה ששם הורתיך במופת שערכי צלעות המשלש נצב הזוית הם כערכי בקעי ונוגעי וחותכי הזויות שכנגדן ושתוכל בג' אופנים לבקש כל חלק וחלק מהג' נעלמים במשלש כשתדע הג' הנותרים זולתי כשתדע הג' זויות שאזי לא תוכל לדעת בבירור הצלעות אלא היחס שביניהם לבד שאם תסתכל בתמונה השנית או הד' לששי ליסודות או בתמונות שכנגדך (ליור **כד**) תראה שהקו המקביל לג' הצלעות יעשה זויות שוות לזויות הסמוכות לאותו צלע וכן אם יהיו כמה קוים מקבילים לצלעות יעשו זויות שוות וא"כ לא תוכל לדעת שעור הצלעות מהזויות לבדן אם לא שתדע ג"כ שעור אי זה צלע ויש לאבן זאת ח' טורים מעולפים בספירים.

ותמצא הצלע **אב** המבוקש והדבר קל למבין הטור הה' הנזכר ותנאיו ומשפטיו.

צדייה ג' הצלעות

הטור היב' מכל הג' זויות.

היתר המשלש הזה השבוהו הקדמונים קשה ההתרה מכל המשלשים העקומים. **ואולם** כפי ההצעות והלמודים שהקדמנו לך בפנה שניה קל מאד. ובלבד שתתן לבך לדעת אם הוא איפשרי או נמנע כמו שהזהרתיך שג' זויותיו תהיינה עדפות על ב' נצבות ופוחתות משש ושההבדל שבין קבוץ שתי זויותיו הגדולות לש"ם מעלות יחד עם הזויה הקטנה יהיה עודף על ב' נצבות כאשר הזהרתיך בלמוד כ"ו וס"ג מפנה שניה. והנה תמצא המשלש הזה משתנה על חמשה אופנים. 1 שוה כל הג' או ב' הזויות והתרו תמצא באבן הזוחלת. 2 שא' מהזויות נצבת ותבקש היתרו מטורי פנה ראשונה או שניה. 3 שיש לו ב' נצבות או כלן ויהיו הצלעות המקבילות רביעי ענולים וכמות הזויה השלישית היא שעור הצלע הנכחי. 4 שכל זויותיו או ב' מהן רחבות ואזי תקח המשלש הנכחי לו שבו ב' צרות. 5 שב' זויותיו צרות ואחת רחבה. ד"מ משלש **אבצ** (ליור יב) זויה ב' 50. 8 זויה **צ** 18. 16 וזויה **א** 54. 111 ונרצה כל הג' צלעות הנה נוריד מהזויה הרחבה **א** על **בצ** עמוד **אד** ויהלוק זויה **א** לב' זויות הנה ידוע הערך שביניהן שהוא כערך בקעי השלומי **ב צ** זויות התושבת כמו שנתבאר בחלק ראשון מלמוד ס"ד ר"ל כערך בקע השלום **צ** 42. 28 שהוא 48022 אל בקע השלום **ב** 10. 81 שהוא 98814 כן בקע **צאד** אל בקע **באד** והנה ידוע גם קבוצם שהוא זויה **באצ** הנתונה 54. 111 א"כ כפי הנמשך הראשון מלמוד ס"ה נדע כל א' מזויות **צאד באד** בפני עצמה ונקיש כן

98814	98814		
48022	48022	55 .57.	27 .6

כערך בקעי' הבקעי' 146836 אל הבדל' 50792 כן נונע חצי זוי' **א** 147977 אל נונע 51207 וזויה זו נקראת זויה התוספה ומגרעה שאם תוסיפנה על מהצית זויה **א** שהוא 57. 55 תמצא שעור זויה **באד** הגדולה 3. 83 ואם תגרענה הימנו תמצא **צאד** הקטנה 51. 28 ואחר שעלה זה בידך הנה מטור ה' תמצא במשלשי נצבי הזויה **אדצ אדב** צלע **אב** 20. 38 וצלע **אצ** 20. 6 ומטור י"ז תמצא התיכת התושבת **בד** 0. 38 ו**דצ** 4 3 וקבוצם 4. 41 הוא הצלע **צב** זה מה שר"ל. **ואם** זויות התושבת מתחלפות באיכותן ורצית להוריד מהזויה השלישית עמוד יפול חוץ למשלש ותשתמש בחלק שני מנמשך ראשון של למוד ס"ה וק"ל. אבל לעולם תוכל להוריד העמוד בתוך המשלש והוא היותר נאות שתבחר.

דרך אחר ונניח צלע **בצ** ידוע עם זויות **ב צ** הסמוכות לו.

ואולם כפי מה שהורתיך בחלק שלישי מלמוד ס"ד של פנה שניה באותן התמונות שהן בדף מב' (ליור **יב**) נתבאר לך שכערך נוגע תשלום זויות **ב** אל נוגע תשלום זויות **צ** כן בקע **דב** אל בקע **דצ**. ואחר שידוע לנו קבוץ ב' החתוכים ר"ל כל צלע **צב** או ההבדל שבינו והחתוך שחוץ למשלש והערך שבין החתוכים נבוא אל ידיעת חתוכי התושבת כמו שהראתי לך בדמיון בחלק שני מנמשך שני של למוך ס"ח ושם הארכתי בג' משלים וכשתדע החתוכים הנז' יהיו לך במשלשים נצבי הזויות **ארב ארצ** ג' ידועים ומטור י' תמצא הנשטחים **אצ אב** וק"ל.

צדיית הצלע שבין הזויות הידועות:

הטור הט' מהשתי זויות והצלע המקביל לאחת מהן.

הנה הטור הזה מכוון עם הטור הראשון מאבן זאת ויהיו חמונותיו מועתקות הנה מדף נ"ז (ליור **כא**) וכל אזהרותיו. והנה אם יפול העמוד **אך** בתוך משלש **אבצ** שבו ידועות זויות **בצ** עם צלע **אצ** נמצא במשלש נצב הזויות **אדצ** מהטור הי"א העמוד **אך** ואח"כ מהטור הי"ג נמצא צלע **צך** ומטור ט"ו צלע **דב** במשלש **אדב** ונוסיפהו על **צך** ויצא כל צלע **צב** ידוע. וכן אם יפול העמוד חוצה למשלש נמצא העמוד ואח"כ חתוכי התושבת ונגרע הקטן מהגדול ויצא צלע **צב** המבוקש ולפי שהטור הט"ו שבו נשתמש הוא בטבעו מסופק יהיה הצלע ג"כ מסופק אם לא תדע איכותו ממקום אחר כאשר הורתיך בפנה שניה.

צדיית הצלע השלישי:

הטור הי' מהשני צלעות והזויות הנכחיות לאחד מהם.

הנה הטור הזה מכוון עם הטור הג' מאבן זאת וכפי האזהרות האמורות שם תחפש לדעת איכות הזויות הנכחיות לצלע השני אם תרצה לדעת איך יפול העמוד. ויהיו בהמונות דף מב' (ליור **יב**) במשלש **אצב** ידועים צלעי **אב אצ** וזויות **צ** ונרצה צלע **בצ** ונוריד העמוד **אך** מהזויות שבין הצלעות הידועים ובמשלש **אדצ** נמצא מטור יא' צלע **אך** ואח"כ מטור יב' נמצא במשלש **אדצ** צלע **צך** ובמשלש **אדב** מטור יג' נמצא צלע **דב** ונוסיף זה לזה או נגרע זה מזה ויצא צלע **צב** המבוקש.

צדיית הצלע השלישי

הטור היא' מהב' צלעות והזויות שביניהם.

והטור הזה מכוון עם טור חמשי מאבן זאת ובתמונותיו תבחן משלש **אבצ** שב' צלעיו **אב צב** עם זויות **ב** שביניהם ידועים ואם מצאת העמוד נופל לפנים או לחוץ אחר שתדע שעורו מטור י"א תבקש במשלש **אדב** מטור ז'

רקב נצבי הזויות מג׳ ירועים ותמצא מהטור הנ׳ במשלש רשא זויות א בכפ ל אחד ואילו ידעוהו הקדמונים היו מרויחים הזמנים וכן אם בקשה זוית ג תמחה צלע אב עד ד והרשום קשה רה ותמצא כפי ההוראה כל אחת מקשתות גפ פב ובמשלש פהג תמצא מהטור הנ׳ זוית ג המבוקשה.

צדייה הצלע המקביל לזוית הידועה

הטור חז׳ מהשתי זויות והצלע המקביל לאחת מהן. והוא מכוון עם טור א׳ מאבן זו.

הנה בתמונות שבדף נ״ז (ליור כא) במשלש אבצ ידועות זויות צ ב וצלע אב הנכחי לזוית צ ונרצה צלע אצ המקביל לזוית ב. אם תרצה להשתמש בלמוד אבן הראשה עם הלוק תקיש ותאמר כערך בקע זוית צ אל בקע צלע אב כן בקע זוית ב אל רביעי יהיה הרביעי צלע אצ המבוקש. אולם אם שנאת החלוק תוריד עמוד אד ויהיו לך ב׳ משלשים נצבי הזויות ומטור יא׳ תמצא קודם עמוד אד במשלש אבד ואח״כ מטור ט׳ תמצא במשלש אדצ אצ המבוקש. ולפי שאותו טור כטבעו מסופק יהיה א״כ גם הצלע הנזכר מסופק אם עודף אם פוחת מרביע. גם בענין הורדת העמוד אם חוץ אם לפנים למשלש הזהרתיך בלמוד מ״ח ובטור ראשון של זאת הפנה ואין צורך לשנות ולהאריך אמנם יש ג׳ תנאים שבהם יבחן הצלע הנמצא. א׳ אם הצלע הנתון הוא המקביל לזוית הגדולה מהידועות והיא רביע או פוחת שאזי כ״ש שהמקביל לזוית הקטנה יהיה פוחת. ב׳ שאם הצלע הנכחי לזוית הקטנה מהידועה הוא הביע אן עודף. שכ״ש שהמקביל לזוית היותר גדולה יהיה עודף. ג׳ אם הצלע הנתון עודף והזוית הנכחית לו רחבה והשנית צרה הנה הצלע השני הנכחי לה לא יהיה פוחת משארית הראשון אך אם הצלע הנתון פוחת ומקביל לצרה והזוית השנית רחבה הנה הצלע המקביל לה יהיה פחות משאריה הראשון.

צדייה ב׳ הצלעות

הטור הח׳ מהשתי זויות והצלע שביניהן.

בתמונה הנזכרת תהיינה זויות א צ ידועות והצלע שביניהן אצ ונרצה צלעות אב בצ הנה רוב המחברים ביארו היותר העקומים בששה למודים וערבו צדייה הזויות עם הצלעות שהן אמת מכוונים הם ששה כנגד ששה וכל הכתוב בצדייה הזויות מענין הספק הנופל בירידת העמוד העתיקנו הנה שהטור הזה מכוון עם הטור הב׳ של זאת האבן ואחר שמצאת שעור העמוד אד כאשר הורתיך שם בעזרו מטור י׳ של פנה ראשונה ושניה תמצא צלע אב הנכחי לזוית צ. ואולם לידיעה שעור צלע בצ אתה צריך לשתי הכאות שבמשלש אדב החפש צלע דב ובמשלש אדצ החפש צלע דצ מטור י״ד וקבוצם או הכדלם הוא שעור צלע בצ המבוקש.

עגולים **אר אה** וממופת למוד אבן הראשה יהיה כאשר בראשונה בשני המשלשים **ברפ גהפ** שוויח **פ** משחפת שוה בתושבת שניהם כערך בקע **פג** הנשטח אל בקע העמוד **הג** כן בקע הנשטח **פב** אל בקע עמוד **בד** ובחלוף כמו בקע **פג** אל בקע **פב** כן בקע **הג** אל בקע **בד** ובהפוך כמו בקע **הג** אל בקע **בד** כן בקע **פג** אל בקע **פב** ואולם ערך בקע **הג** אל בקע **בד** ידוע שהרי הם תשלומי הצלעות הידועים הילכך גם ערך בקע **גפ** אל בקע **פב** ידוע וגם הקבוץ מקשתות **גפ פב** ידוע שהוא הצלע השלישי הנתון א"כ מהנמשך הראשון של למוד ס"ה תדע גם **ב** הקשתות **גפ פב** כל אחת כפני עצמה ויהיו לך במשלשים **פדב פהג** נצבי הזויח **ג** ידועים ומטור יג' תמצא בשתי הכאות צלעות **הפ פד** שקבוצם הוא שעור זויח **א** המבוקשת וזו היא דרך הקדמונים. ואינך יכול להמלט מכל זה העמל שאתה צריך לשתי הכאות עד שתודע לך הזויח הראשונה וכן ראוי לעשות כשתרצה לדעת כל ג' זויות המשלש שאחר כך יועיל לך שתמצא בקלות רב ב' הזויות הנותרות. **ולתוספת** ביאור יהיה משלש **אבג** (ציור **כג**) שבו צלע **אב** 36 0 וצלע **אג** 31. 120 וצלע **בג** 0. 64 והנה ערך **פג** אל **פב** כערך בקעי תשלומי הצלעות ר"ל כערך **הג** $^{30.31}/_{50778}$ אל **בד** $^{27.0}/_{45399}$ וא"כ ערך זה ידוע וגם כן קבוץ ב' הקשתות **גפ פב** שהוא הצלע **גב** נתון וא"כ תמצא קשת **פג** הגדולה 57 33 וקשת **פב** הקטנה 3. 30 ומהן יודעו המבוקשים במשלשי **גהפ ברפ** מהטור הי"ג שנבקש צלעות **רפ** ו**פה** באופן זה.

כערך 100000 אל חותך **גה** $^{30.31}/_{116079}$ כן בקע תשלום **גפ** $^{33.57}/_{82952}$ אל בקע תשלום **הפ** 96289 שהוא 39 15 וכן במשלש **ברפ**

כערך 100000 אל חותך **בד** $^{27.0}/_{112232}$ כן בקע תשלום **בפ** $^{30.3}/_{86558}$ אל בקע תשלום **רפ** $^{13.44}/_{97145}$ וכשנחבר ב' הצלעות **הפ רפ** נמצא כללות קשת **רה** שהיא שעור זויח **א** 23. 29 וזה מה שר"ל.

וכן תמצא במשלשים נצבי הזויח **גהפ ברפ** על פי הטור הי"ג זויות **ג ב** באופן זה.

כערך 100000 אל נוגע **גה** $^{30.81}/_{58949}$ כן נוגע תשלום **פג** $^{56\ 3}/_{148535}$

בד $^{27.0}/_{50952}$ **בפ** $^{59.57}/_{172856}$

אל בקע תשלום **ג** $^{28.54}/_{87550}$

פבד $^{28.16}/_{88073}$

ואולם אם אין חפצך לדעת במשלש הנזכר כי אם זויח אחת תוכל לקצר הדרך ולא תלך בדרך אשר גבלו ראשונים וכלך לדרך זו. ורצוני שתמחח הצלע הנכחית לזויח המבוקשת ד"מ אם תבקש זויח **א** תמחח צלע **גב** עד **ק** ויהיה רביע ותשים המחוגה על ציר **ג** ותרשום קשת **שק** ומהנמשך הראשון של למוד ס"ה תדע קשתות **אר רב** כל אחת כפני עצמה ויהיו לך משלשים **רשא**

במופת למוד אבן הראשה דרך העברה שכערך בקע דצ אל בקע דא כן בקע צפ אל בקע פה ובחלוף והפוך יחד כערך בקע דא אל בקע פה כן בקע דצ אל בקע פצ. ואולם ערך בקע דא אל בקע פה ידוע שהרי הם תשלומי הצלעות הידועים ולפי זה גם ערך בקע דצ אל בקע פצ ידוע וכן ההבדל שבין דצ פצ ידוע ר"ל שעור צלע פד כפי ההנחה הילכך מהחלק השני שלנמשך הראשון של למוד ס"ה נמצא שעור דצ ופצ כל אחד בפני עצמו. ואחר שנודע כל זה הנה במשלש נצב חזויה דאצ ידועים לך עוד הנשטח דצ וצלע דא ומטור י"ג נמצא צלע אצ וכן במשלש נצב הזויה פהצ מצלע פה והנשטח פצ מהטור הי"ג הנזכר נמצא צלע הצ וגרעתו מאצ ותותר קשת אה שעור ב הזויה המבוקשת.

ואולם זויה בדפ תמצא במשלש דאצ מטור ג' של כ' פנות ראשונות שכבר ידעת צלע דא והנשטח דצ ותמצא זויה אדצ ותגרענה מק"ף מעלות ותשאר זויה בדפ ידועה. וזויה בפד תמצא מאותו טור עצמו במשלש פהצ שידעת צלע פה והנשטח פצ שזויה הפצ שוה לזויה דפב.

ולתוספת ביאור נניח שצלע בד 1. 66 וצלע בפ 4. 87 וצלע דפ 51. 36 ויהיה א"כ התשלום דא 59. 23 והשלום פה 56. 2 וכפי הדרך שכארנו נמצא הקשת הגדולה דצ 39. 41 והקטנה פצ 48. 4 ומטור יג' במשלש דאצ נצב הזויה נמצא צלע אצ כן

כמו 100000 אל חותך דא $^{23.59}/_{109449}$ כן בקע תשלום דצ $^{41.39}/_{74721}$ אל בקע תשלום אצ $^{35.8}/_{81781}$ וכן במשלש פהצ מאותו טור בעצמו נמצא צלע הצ כן.

כמו 100000 אל חותך פה $^{2.56}/_{100131}$ כן בקע תשלום פצ $^{65.12}/_{99649}$ אל בקע תשלום הצ $^{3.49}/_{99779}$ וכשתגרענו מצלע אצ יותר שעור זויה ב' ר"ל קשת הא 19 31 וזה מה שר"ל. וכן לצדיה זויה פ במשלש צהפ מטור ג'.

כמו 100000 אל נוגע פה $^{2.56}/_{5124}$ כן נוגע תשלום פצ $^{85.12}/_{1190868}$ אל בקע תשלום זויה פ $^{52.24}/_{61020}$ וכן לצדיה זויה בדפ במשלש דאצ מטור ג' נמצא זויה אדצ שאריתה.

כמו 100000 אל נוגע אד $^{23.59}/_{44488}$ כן נוגע תשלום דצ $^{48.21}/_{112434}$ אל בקע תשלום זויה דאצ $^{30.0}/_{50019}$ ותשלומו 0 60 וכשתגרענו מק"ף מעלות יותר שעור בדפ 120 וזה מה שר"ל.

דמיון שני במשלש אגב (ליור כב) שצלע אג עורף על הרביע ואב פוחת הנה נמתח צלע אב עד ד רביע ונעשה ציר נקדת א ונרשום קשת דה והיאנחתכת עם הצלע השלישי בג בנקדת פ ותהיינה ב' הזויות דה נצבות בשביל הרביעי

הטור הי״א במשלש **אדב** נמצא עמוד **אד** ואחר כך מטור י״ב נמצא בו צלע **בד** ונגרעהו מצלע **בצ** ויותר צלע **צד**. ושוב במשלש **אדצ** נמצא מטור **א** זויות **צ** המבוקשת. **ואם** תבקש זויות **א** תוריד עמוד מזויות **ב** על צלע **אצ** ותפעל כמו בבקשת זויות **צ**. **אבל** כשהזויות **ב צ** אינן דומות יפול עמוד **אד** חוץ למשלש דרך משל על צלע **בצ** הסמוך לזויות **צ** המבוקשת כשימתה לחוץ למשלש דמטור י״א נמצא במשלש **אדב** צלע **אד** ומטור י״ב נמצא **דב** ונגרע הימנו **צב** ויותר **דצ**. ושוב מטור **א** נמצא **אצד** ושאריתה היא זויות **צ** המבוקשת. **ואם** תבקש זויות **א** תמתח צלע **בא** ועליו תוריד מזויות **צ** עמוד והכל ברור.

צדיית אחת משלש זויות

הטור הו׳ מידיעת שלשת הצלעות.

הנה הטור הזה יתחלף על ששה אופנים. 1 שהמשלש שוה הצלעות או השוקים ובארנו הענין באבן הזוחלת. 2 שאחת מהצלעות רביע והשני עודף. 3 שאחת מהצלעות רביע והשני פוחת ואלו נתבארו באבן העזר. 4 ששניהם עודפים ואזי נקח שאריתם במשלש הנכחי. 5 ששניהם פוחתים. 6 שאחד עודף ואחד פוחת ושני אלו האופנים האחרונים נבאר כאן כדמיון.

והנה בג׳ דרכים נחר המשלש הנזכר לפי דעתנו בזה הקצור שנבאר המשלשים העקומים כשנהפכם לנצבים שבמקום אחר נתירם באופנים שונים בלי הפוך וביותר קלות בע״ה. הדרך הראשון הוא שתהליפנו במשלש ידוע הזויות כאשר הורתיך בלמוד ס״ו וס״ח ופ׳ מפנה שניה בכמה מרות חמורות וכפי הוראת הטור הי״ב מפנה זו שאורך בע״ה מה׳ זויות הידועות תבא אל ידיעת ג׳ הצלעות והן הן שעורי זויות המשלש שבקשת והדבר נקל למבין היטב הלמודים הנזכרים והדרך השני הוא שתבקש החוכי התושבת שבין העמוד והצלעות כמו שהורתיך בחלק א׳ של נמשך ב׳ מלמוד ס״ח של פנה ב׳ ד״מ במשלש **אבצ** שג׳ צלעיו ידועים נוריד עמוד **אד** ויחתוך תושבת **בצ** לשנים או נמתח תושבת **בצ** ויפול העמוד להוץ ומלמוד ס״ג תדע איך ויהיו ב׳ משלשי׳ נצבי הזויות **אדב אדצ אצב** מג׳ ידועי׳ וכפי הוראות טורי הפנה הא׳ או השניה נמצא הזויות ודעת לנכון נקל. **והדרך הג׳** הוא מה שנבאר בדמיון ובמשל ויהיה משלש **בדפ** (ליור ו) שצלעיו **בד בפ** בלתי שוים ושניהם פוחתים מרביע איך שיהיה הצלע השלישי **פד**. **והנה** נמתח ב׳ הצלעות עד **אה** רביעי עגולים ונעשה ציר נקודת ב׳ ונרשום כפי מרחק **בא** קשת **אה** ונתמיד עד שתפגוש עם הצלע הנמתח **דפ** בנקדת **צ** וההיה פגישה זו מצד הצלע היותר גדול כאשר הוא במשלנו צלע **בפ** שזה יותר נאה ונכון להוראת כונתנו משיפגשו לצד האחר ויהיו א״כ זויות **א** ו**ה** נצבות שהשוקים **בא בה** רביעי עגולים גדולים ויהיו לפי זה משלשי **דאצ פהצ** דומים ונערכים כמו שביארתי

אד ולפי שהוא מקביל לזויתב הצרה יהיה פחות מרביע ומטעם זה הזויתשכנגדו אצד צרה ושאריתה אצב רחבה.

ולהפך אם הצלע הסמוך לזויתהרחבה הוא פחות מרביע והצלע הנכחי לה פחות משאריתהצלע הסמוך לה תהיה הזויה המבוקשת צרה.

והמופת הוא שאם תהיה ב רחבה ואב פחות מרביע ,ואצ פחות משאריתצלע אב תהיה זויתצ צרה. לפי שנוריד עמוד אד והוא עודף שהוא נכחי לזויתב הרחבה ובשביל שהוא עודף גם זויתאצד הנכחית לו רחבה ותהיה אם כן זויתאצב צרה.

כשיהיה המשלש בתכונה אחרת זולת הנזכרות הרי הוא מסופק והתכונות המסופקות הן חמש בארחים בספר ארבות השמים במופתים ואין לי פנאי להאריך.

צדיית הזויות שבין הצלעות הידועים

הטור הד' מהשני צלעות והזויתהנכחית לאחת מהן.

במשלש אבצ אב אצ ידועים וזויתצ הנכחית לצלע אב ונרצה זויתא. הנה נוריד מזויתא המבוקשת אל צב התושבת שתחתיה עמוד אד ויפול לפנים אם זויות צ ב דומות באיכותם ומטור י"א נבקש תחלה במשלש אצד העמוד אד. שניתמטור ג' נמצא במשלשי אדב אדצ זויות צאד באד שקבוצם הוא שעור זויתא המבוקשת. ואולם אם זויתצ ב מתחלפות באיכותם יפול עמוד אד חוץ למשלש זכאשר באופן הקודם מטור י"א נחפש עמוד אד ואחר כך מטור ג' נמצא כ' חתוכי זויתא' ונגרע זויתצאד מזויה באד ותשאר זויתצאב המבוקשת ידועה. ומכאן מבואר שכל זמן שלא נדע איכות זויתב הנעלמה לא נדע איך יפול העמוד ולפיכך תהיה הזויה מסופקת ותחפשנה ממטמוני הטור שעבר כפי המשפטים האמורים שם וכפי תנאי המשלשים שבפנה שניה.

צדיית אחת מהב' זויות

הטור הה' מהב' צלעות והזויות שביניהן.

במשלש אבצ ידועים צלעי אב צב וזויתב שביניהם ונרצה זויתצ. הנה באשר הורתיך בטור השני מאבן זאת תנסה ותכהן המשלש שמא הוא נצב הזויתשאם כן הוא מטור א' המצא תכף הזויתהשלישית. וזה שתניח הזויתהנעלמת הנכחיתלצלע הידוע באילו היא נצבת ותבקש שעור הצלע הסמוך לה כאילו לא ידעתו ואם תמצאנו כמו שהוא נתון הרי הזויה נצבת ואם יותר גדול הרי היא רחבה ואם פחות צרה וק"ל. ואולם כשידעת כבר איכות הזויתתוריד העמוד מהזויתהנעלמת שאינה מבוקשת על הצלע הסמוך לזויתהמבוקשת ר"ל במשלנו מזויתא על צלע בצ ויפול לפנים אם ב צ דומות באיכותם והנה כפי

באצ הקטנה תימנה ותשאר זויה באד ידועה. וכפי הטור הי"א תמצא ג"כ במשלש ארצ צלע אד ומהם במשלש ארב כפי הטור החמשי נמצא זויה אבד והיא שאריה זויה ב המבוקשת.

דרך אחר

ואולם אם זכרת החלק השני מהנמשך השני של למוד ס"ה מפיה שניה תוכל כאופן יפה למצוא הזויה הנזכרת שהנה כפי מה שבארתי שם תמצא כ' חתוכה החושבת בפני עצמם בד דצ ויהיו לך במשלש נצב הזויה אבד ידועים צלע בד וזויה באד ומהטור הששי תמצא זויה ב המבוקשת.

צדיות הזויה הנכחית לא' מהצלעות הידועים

הטור הג' מהשני צלעות והזויה המקבלת לאחד מהם במשלש אבצ ידועים צלעי אב אצ וזויה ב ונבקש זויה צ. הנה מלמוד אבן הראשה בערך בקע צלע אצ אל בקע זויה ב כן בקע צלע אב אל בקע זויה צ המבוקשת ותמצא תכף הזויה והיא מסופקת. ואולם אם אתה כוחר בשתי הכאות מבחלוק תוריד מהזויה הנעלמת א שבין הצלעות הידועים עמוד אד (ליור יב) ויפול בתוך המשלש אם זויה צ היא ממין זויה ב אוהוץ לו אם היא ממין אחר לפיכך כל זמן שלא נדע איכות זויה צ לא נדע איך יפול העמוד והדבר מסופק. ונניח שהוא ממינו ויפול העמוד בתוך המשלש ובמשלש נצב הזויה אצד כפי הטור הי"א נמצא עמוד אד וממנו במשלש נצב הזויה אדצ כפי הטור השני נמצא זויה צ המבוקשת. ונניח שניה שזויה צ אינה ממין זויה ב ויפול העמוד אד חוץ למשלש והנה מטור י"א נמצא במשלש אדב נצב הזויה צלע אד ואחר כך מטור ב' במשלש אדצ נמצא זויה אצד ששאריתה אצב היא המבוקשת. ומכאן מבואר שכל זמן שלא נודע איכות זויה צ לא נדע איך יפול עמוד אד ולפיכך הזויה הנמצאת היא מסופקת.

ואולם יש קצת חפושים וחקירות שעל ידיהן תבא לפעמים לדעת איכות זויה צ.

א' כגון שזויה צ נמצאת נצבת ב' אם הצלעות הם שוים שאז בהכרח הוא שגם הזויות שוות. ג' אם הזויה המקבלת לצלע הקטן היא רחבה כל שכן שהשניה המקבלת לצלע הגדול תהיה רחבה. ד' אם הזויה המקבלת לצלע הגדול צרה כ"ש השניה המקבלת לקטן שתהיה חדה. ה' אם הצלע הסמוך לזויה הצרה עודף על הרביע והנכחי לה לא יפחות משאריה הצלע הסמוך לה. תהיה הזויה המבוקשת רחבה.

והמופת הוא שאם תהיה כ' צרה וצלע אב עודף וצלע אצ לא יהיה פחות משאריה צלע אב שהוא אד אומר שזויה צ רחבה לפי שנוריד עמוד

במשלש **אדב** נ' ידועים ומהטור הו' נמצא זויה **באצ** וכשנחברה עם זויה **צאד** הנמצא הראשון יודע כל הזויה **באצ** המבוקשת אבל היא מסופקת כטבע הטור הו' ואפשר תהיה צרה או רחבה. לבד אם המקובץ מהזויה הזאת הרחבה והנמצא הראשון יעלה לק"ף מעלות שאזי אינה רחבה שאין שום זויה ק"ף מעלות כאשר בארנו בלמוד י"ג מפנה שניה. **ואולם** אם הב' זויות הידועות הן משונות האיכות רצוני אחת צרה ואחת רחבה אזי כפי למוד מ"ח יפול העמוד **אד** מהזויה **א** הנעלמת אל **דצ** הצלע שכנגדו נמתח חוץ למשלש ובהיות במשלש נצב הזויה **אדצ** ידוע הנשטח **אצ** וזויה **צ** נחקור מהטור הד'. וזויה **צאד** והוא הנמצא הראשון ומהטור הי"א נמצא עמוד **אד** ויהיו לנו מכאן במשלש **אדב** נצב הזויה נ' ידועים ר"ל העמוד **אד** ושארית זויה **ב** ומהטור הששי נמצא זויה **דאב** ונגרענה מהנמצא הראשון ר"ל מזויה **דאצ** ותשאר זויה **צאב** והיא מסופקת כטבע הטור הששי.

הטור הב' מהשתי זויות והצלע שביניהן. **הנה** במשלש **אבצ** תהיינה זויות **א צ** ידועות עם צלע **אצ** וכטרם תבא אל היתרו תדע כי הוא בטבעו מסופק שאם תרצה להוריד מ**א** אחת הזויות הידועות עמוד אל הצלע **בצ** שכנגדה לא תדע איך יפול דבר ששמא הזויה **ב** הנעלמת היא ממין **צ** הזויה השנית ויפול לפנים או שאינה ממינה ויפול לחוץ ואולי היא נצבת ויהיה העמוד צלעה ואינך צריך לעמוד כלל שהמשלש נצב הזויה ואתה לא ידעתו. **והנה** הסתכל בקבוץ כ' הזויות הידועות וראה אם הוא צ' מעלות או פחות בהכרח תהיה הזויה השלישית עודפת מלמוד כ"ו של פנה שניה ותדע אנה יפול העמוד מלמוד מ"ח. **ואולם** אם קבוצם עודף על זויה נצבת הדבר מסופק שמא הזויה הנ' היא צרה או רחבה או נצבת ואתה צריך לבדוק ולנסות אותה וזה על ידי תחבולה. שנניח שזויה **ב** הנעלמת היא נצבת וכפי הטור הד' מידיעת זויה **צ** והנשטח **אצ** נבקש זויה **א** שאם נמצאנה בשעורה כפי ההנחה רגלים לדבר שיפה כוננו שהמשלש נצב זויה **ב** וכבר מצאת הזויה שבקשת. **ואולם** אם תמצא זויה **א** רחבה מהשעור המונה מבואר שזויה **ב** אינה נצבת אבל תפול הנצבת חוץ למשלש ואם תמצאנה קטנה יותר מההנחה מבואר שהיא תפול בתוך המשלש. ונניח שהעמוד יפול בתוך המשלש כאשר אתה רואה בתמונה השמאלית ויהיו **ב** משלשים נצבי הזויה **אדב אדצ** והנה נגרע זויה **דאצ** הזויה הנמצאת על ידי הנסיון מזויה **באצ** הגדולה ממנה ותשאר זויה **באד** ידועה. וכפי הטור הי"א נמצא עמוד **אד** במשלש **אדצ** ומשם במשלש **אדב** כפי הטור החמשי נמצא זויה **ב** המבוקשת. ונניח שהעמוד יפול חוץ למשלש כאשר בתמונה הימנית ויהיו כ' משלשים נצבי הזויה **אדצ אדב** ונגרע מהזויה המצויה עם הנסיון זויה

ומאותו טור י״ו נמצא צלע בד 23. 21 תשלום צלע בא 37. 68 וכן מטור ה׳ נמצא הנשטח הב 50. 46 שארית בצ 10 .133 הצלע המבוקש וזה מה שר״ל.

הטור הה׳ מהזויות הרחבה הסמוכה לרביע והנכחית לה או צרה או רחבה.

הנה במשלש אבצ אצ 90 צבא 27 . 68 באצ 17 . 137 תרצה זויות אצב וצלעי אב בצ במשלש צדב דצ שעור זויות צבא ידוע וצבד שארית זויות ב ידועה ומהטור הששי נמצא זויות צ 60 וכן נמצא צלע אב מטור ט״ו ר״ל תשלומו דב וממנו נדע כמותו וכן מטור ט׳ נמצא הנשטח בצ והם מסופקים וזה מש״ל.

הטור הט׳ מכל הצלעות כשהשנים פוחתים מרביע או עודפים.

הנה במשלש אפצ או אבה אה 90 בה 50. 46 בא 37 68 ונרצה ג׳ זויותיו במשלש בדה הנצב מטור י״ג נדע צלע הד והוא שעור זויות באה וכן מטור כ׳ נמצא זויות בדה ותשלומה היא אהב המבוקשת. וכן מהטור הג׳ נמצא זויות הבד והיא 27. 68 ותשלומה אבה 33. 111 וזה מש״ל.

הטור הי׳ מכל הצלעות כשאחד עודף ואחד פוחת.

הנה במשלש אבצ אצ 90 בצ עודף אב פוחת במשלש בדצ נמצא דצ מטור י״ג והוא שעור זויות באצ וזויות דבצ מהטור הכ׳ והיא שארית זויות אבצ וזויות בצד והיא השלום אצב וזה מש״ל.

וזה יספיק להתר אלו המשלשים והסתכל במראה התמונה שבסוף זה הספר (ליור כ) כי היא תשיחך תנצרך תבונה.

האבן הג׳ תקרא אבן יקרה לפום צערא:

כבר בארתי שהמשלשים העקומים איפשר שיוחרו כלי חלוק והפוך לנצבי הזויות ובספר ארכות השמים ביארתי כמה מינים ואופנים והפעם אלך כדרך הפוכם אל נצבי הזויות כי אפס הפנאי ואין לי שעת הכושר כלבבי ויש לאבן הזאת י״ב טורים ובבחרי בקצור לא אזכיר מספרים ושעורים. והנה אחד שמעי מבחורים החכם הכולל כמהר״ר משת והוא יאיר אפלתך ותתהלך במשרים.

צדיית הזוית השלישית

הטור הא׳ מהשתי זויות והצלע המקביל לאחת מהן. הנה במשלש אבצ (ליור כא) תהיינה זויות ב צ ידועות עם צלע אצ ולפי למוד מ״ח מפנה שניה נדע אנה יפול העמוד אד ונניח שתיהן צרות ויפול העמוד מהזוית הנעלמה אל הצלע בצ שכנגדה לפנים למשלש ויחלק לב׳ משלשים נצבי הזוית רצוני ארצ אדב. ובהיות במשלש אדצ עוד זויות צ ידועה והנשטח אצ מהטור הד׳ נמצא זויות צאד והוא הנמצא הראשון ומהטור הי״א נמצא עמוד אד ויהיו מכאן

הנה במשלש אצב צלע אצ רביע אב 37. 68 אצב 60 ונרצה לדעת צלע בצ זויות א וב . נמתח צלע אב עד רביע אד ובמשלש בדצ או הנכחי לו בדה נצבי הזויות ידועים זוית בצד או בהד תשלום זויות צה השוות והיא. 30 וצלע בד תשלום אב ידוע 23. 21 וכפי הטור הט' נדע הנשטח הב ושאריתה בצ הצלע המבוקש והוא מסופק כטבע אותו הטור $^{49}/_{11}$ $^{46}/_{133}$ וכן נמצא זוית א ר"ל קשת דצ שעורה במשלש בדצ מטור ט"ו והוא מסופק $^{43}/_{17}$ $^{42}/_{147}$ וכן נמצא זוית ב ר"ל שאריתה צבד מהטור הששי והיא מסופקת $^{26}/_{34}$ $^{63}/_{111}$ וזה מה שר"ל.

ו'צור הד' מצלע עודף והזוית הנכחית לו רחבה .

הנה במשלש אצב אצ רביע צב 10. 133 באצ 17. 137 ונרצה צלע אב וזוית אצב אבצ. נגרע רביע צז מהעודף צב ותשאר קשת זב 10. 43 וכן מזוית באצ הרחבה נגרע זוית נצבת זאצ ותהיה זוית זאב 17. 47 וכמשלש אזב נצב הזוית ידועה זוית באז וצלע הנכחי לה זב ונמצא הנשטח מטור ט' והוא מסופק $^{37}/_{23}$ $^{63}/_{111}$ וכן נמצא זוית צ ר"ל קשת אז שעורה מטור ט"ו והיא $^{60}/_{120}$ וכן נמצא זוית ב' במשלש אזב מטור ששי והיא $^{27}/_{33}$ $^{68}/_{111}$ וזה מה שר"ל.

הטור הה' מהזוית הצרה שבין ב' צלעות וזה על ב' אופנים או הצלע פוחת או עודף.

הנה במשלש אפצ או אבה שהכל. אחד אצ 90 צפ 50. 46 אצפ 60 ונרצה לדעת צלע אפ וזוית צאפ צפא במשלש נצב הזוית צדפ זוית פצד 30 ומטור י"א נמצא צלע פד 23. 21 ותשלומו אפ 37. 68 וכן נמצא זוית צאפ ר"ל שעורה צד מטור י"ב 43. 42 וכן נמצא מטור ד' זוית דפצ והוא 27. 68 ונגרעה מק"ף מעלות ותשאר זוית צפא 33. 111 וזה מה שר"ל.

הטור הו' מהזוית רחבה שבין ב' צלעות והצלע יהיה פוחת או עודף.

הנה במשלש אבצ אצ 90 בא 37. 68 צאב 17. 137 ונרצה לדעת צלע בצ וזויות אצב אבצ. במשלש בדצ נצב הזוית או הסמוך בדה צלע דב תשלום אב ידוע וצלע דצ ג"כ שהוא שעור צאב ומהטור השביעי נמצא הנשטח צב או הב $^{50}/_{10}$ $^{46}/_{133}$ וכן נמצא זוית דצב במשלש בדצ מטור הראשון והיא 30 ונגרעה מתשעים ותותר זוית אצב 60 וכן נבקש זוית אבצ ר"ל ידיעת תשלומה והיא נמצאת 27. 68 וזה מש"ל.

הטור הז' מהזוית הצרה הקרובה לרביע והזוית הנכחית לו ואיפשר היותה צרה או רחב;

הנה במשלש אבצ אצ 90 אבצ 27. 68 אצב 60 ונרצה לדעת זוית באצ וצלעי אב בצ במשלש צבד או בנכחי לו בדה זוית דצב ידועה 30 ומטור יו' נמצא צלע הד 43. 42 ושאריתו 17. 137 שעור זוית באצ

ב׳ במשלש **אצפ צ** צרה **פ** רחבה. ג׳ במשלש **אצב א** רחבה **ב** צרה. ד׳ במשלש **אצש א** ו**ש** רחבות. ואם הידועים הם **ב** זויות שסביב הרביע יהיה על ג׳ אופנים. א׳ במשלש **אפצ צ** ו**א** צרות. ב׳ במשלש **אבצ צ** צרה **א** רחבה. ג׳ במשלש **אצש** זויה **צ** ו**ש** רחבות. זאם הידועים הם כל הצלעות יהיה על ג׳ אופנים. א׳ במשלש **אפצ** שניהם פחותים מרביע. ב׳ במשלש **אבצ בצ** עודף ו**אב** פוחת. ג׳ במשלש **אצש** שניהם עודפים ואם הידועים הם **ב** הצלעות והזויות שביניהם הוא על ד׳ אופנים. א׳ במשלש **אפצ צ** צרה וצלע **פצ** פוחת. ב׳ במשלש **אבצ צ** צרה וצלע **בצ** עודף. ג׳ במשלש **אצמ צ** רחבה וצלע **צמ** פוחת. ד׳ במשלש **אצש צ** רחבה וצלע **צש** עודף. ואם הידועים הם ב׳ הצלעות עם הזויה הנכחית לאחד מהם יהיה על ששה אופנים. א׳ במשלש **אבצ ב** צרה וצלע **אב** פוחת. ב׳ במשלש **אפצ פ** רחבה ו**אפ** פוחת. ג׳ במשלש **אקצ ק** צרה **אק** עודף. ד׳ במשלש **אשצ ש** רחבה **אש** עודף. ה׳ במשלש **אצפ** או **אצב צ** צרה **אפ** או **אב** פוחתים. ו׳ במשלש **אצש צ** רחבה **אש** עודף. ולא אאריך בדברים קלים רק אביא לך דמיונים וביאורים על י׳ טורים.

הטור הא׳ מצלע פוחת וזויה מקבלת לרביע וזאת איפשר היותה צרה או רחבה.

הנה במשלש **אבצ** צלע **אצ** רביע וצלע **אב** 37 68 וזויה **אבצ** המקבלת לרביע 27 68 ונרצה לדעת צלע **צב** והזויות הנותרות **באצ בצא**. **נמתח** צלע **אב** עד **ד** ויהיה רביע ויהיו במשלש נצב הזויה **בדצ** ידועים צלע **בד** תשלום צלע **אב** וזויה **דבצ** שארית זויה **אבצ** וכפי הטור העשירי מב׳ פנות הראשונות נמצא בו או במשלש הסמוך לו **בדה** הנשטח **הב** 50. 46 ושאריתו **בצ**. 10. 133 וזויה **צאב** מטור יד׳ רצוני שנמצא צלע **דצ** שהוא שעורה או **דה** שאריתה שהוא. 43. 24 וא״כ היא. 17. 137 וזויה **אצב** נמצא במשלש **בדצ** או **בדה** הנכחי מהטור החמישי ר״ל זויות **בצד בהד** שהן שוות זו לזו 30 ונגרעה מן הזויה הנצבת **אצד** ותשאר זויה **אצב** ידועה 60 וזה מה שר״ל.

הטור הב׳ מצלע עודף וזויה מקבלת לרביע וזאת על ב׳ אופנים או צרה או רחבה.

הנה במשלש **אבצ אצ**. 90 **צב**. 10. 133 **אבצ**. 27. 68 ונרצה צלע **אב** וזויות **צאב בצא**. **נגרע** מהצלע **צב** העודף רביע **צז** ותשאר קשת **זב**. 10. 43 במשלש **אבז** נצב הזויה ידועה זויה **אבז** 27 68 וקשת **זב** תשלום הצלע הנזכר. 10. 43 וכפי הטור העשירי נמצא הנשטח **אב**. 37. 68 וכן נמצא זויה **באז** מהטור החמשי. 17. 47 ונוסיף אותה על זויה **צאז** הנצבת ותצא זויה **צאב** המבוקשת. 17. 137 וכן נמצא זויה **אצב** ר״ל שעורה שהוא צלע **אז** במשלש **אזב** מטור י״ד והוא. 60 וזה מה שר״ל.

הטור הג׳ מצלע פוחת והזויה הנכחית לו צרה.

מהב' צלעות והזויות שביניהם

הטור הט' בידיעת אחת הזוויות השוות. הנה בירידת עמוד **אד** יחצה זוית **באג** והתושבת הנכחית וכפי הטור הרביעי מפנות שעברו תדע זוית **ב** והיא שוה לזוית **ג** וזה מה"ל.

מהב' זויות והצלע הנכחי לא' מהם

הטור העשירי בידיעת הזוית השלישית. הנה בירידת העמוד **אד** יחצה זוית **באג** והתושבת הנכחית לה **בג** וכפי הטור הרביעי מהפנות שקדמו תדע שעור **באד** וכפלו הוא **באג** המבוקש.

מהב' זויות והצלע שביניהן

הטור היא' בידיעת הזוית השלישית. הנה בירידת עמוד **אד** יחצה זוית **א** והתושבת **בג** וכפי הטור החמשי לפנות שקדמו נמצא זוית **באד** וכפלה היא זוית **באג** המבוקשת.

מכל הצלעות

הטור היב' בידיעת איזו מהג' זויות. הנה נוריד עמוד **אד** ויחצה זוית **א** ותושבת **בג** וכפי הטור השני נמצא זוית **באד** וכפלה היא **באג**.

ואולם מהטור השלישי נמצא זוית **ב** והיא שוה לזוית **ג** וזה מה שר"ל.

האבן הב' היא במשלשים העקומים שאחר מצלעותיהם רביע עגול ותקרא **אבן העזר** שעזר גדול להקל החשבון הוא בהיות אחד הצלעות רביע כאשר תתבונן בתמונה שבדף מ"ט (ליור יז) ובמה שנבאר עכשו. ורצוני להקשיב אזנך שפעמים יהיה המשלש המבוקש היתרו נצב הזוית ואינה ידועה לנו והחשבון יגלה מצפוניו ולכן יותר ראוי ליקרא המאמר בהתרי המשלשים שאין זוית נצבת בהם ידועה ולא שיקרא המאמר בעקומים והיות הדברים קלים והזמן קצר לא אדקדק במשלים. ולכן אל תביט אחרי החשבון אם אינו מכוון כי רק דרך דוגמא הבאתי אלו הדמיונים ובספר ארבות השמים אביא הדברים מכוונים ומצוינים בע"ה ויש באבן זאת עשרה טורים.

ובתמונה שלפניך (ליור כ) הנך רואה כמה משלשים שלכלם צלע רביע ר"ל 90 מעלות והם **אבצ אפצ אשצ אקצ אהב אהפ** ושאריתם והשלומיהם עם כמותם סדורים לפניך ובראיה אחת תבין הדרם. **ואולם** זאת אודיעך לבד שכשתתבונן תמצא כל המשלשים שלהם צלע רביע ישתנו על הרבה אופנים סדורים בס' ארבות השמים ר"ל כשיהיו ג' ידועים ונבקש ג' הנעלמים לפי שאם הידועים הם ב' זויות שאחת מהן נכחית לרביע זה יהיה על ד' אופנים. א' במשלש **אצב** צלע הרביע הוא **אצ** והזויות הידועות הן **צב** שהיהן צרות.

האילים על הרי בשמים ולת יב טורים.

מב' הזויות והצלע הנכחי לארח מדן

הטור הא' בידיעת **אב** הצלע הנכחי לשניה.

במשלש אבג (ליור ט) לפי שהזויות **בג** שבהושבת שוות יהיו ג"כ שני שוקיו **אב אג** שוים וא"כ **אב** הצלע ידוע ונקל לנבון ואין צורך לערך וחשבון.

הטור הב' בידיעת **בג** הצלע שבין הזויות השוות

הנה נוריד עמוד **אד** (ליור יט) ויחתך המשלש להצאין מלמוד ל"ד שלפנה השניה וכפי הטור הי"ב לפנה ראשונה או שניה במשלש נצב הזוית **אבד** נמצא צלע **דב** וכפלו הוא צלע **בג** המבוקש.

מב' זויות והצלע שביניהם

הטור הג' בידיעת **אב** הנכחי לאחת הזויות

הנה נוריד עמוד **אד** ויחתוך תושבת **בג** להצאין וכפי הטור העשירי לפנה ראשונה ושניה נמצא צלע **אב** או **אג** שהם שוים זה לזה.

מב' צלעות והזוית הנכחית לא' מהם

הטור הד' בידיעת הצלע השלישי,

הנה נוריד עמוד **אד** ויחצה הצלע המבוקש **בג** וכפי הטור הי"ב מפנה א' או שניה נדע כמות **בד** וכפלו הוא **בג** הצלע המבוקש.

מב' צלעות והזוית שביניהם

הטור הה' בידיעת הצלע השלישי. הנה נוריד עמוד **אד** ויחצה תושבת **בג** המבוקשת וכפי הטור הי"א מהפנות הראשונות נמצא **בד** וכפלו הוא **בג** הצלע המבוקש.

מכל הזויות

הטור הו' בידיעת כל הזויות. הנה בירידת עמוד **אד** יחתוך זוית **באג** והתושבת הנכחית לה להצאין וכפי הטור הי"ו מפנה ראשונה או שניה תמצא כמות **בד** וכפלו היא **בג** המבוקש ואולם כפי הטור השמיני מהשתי פנות שקדמו תמצא שעור צלע **אב** וכמוהו צלע **אג** וזה משר"ל.

מב' צלעות והזוית הנכחית לא' מהם

הטור הז' בידיעת הזוית ב' הנכחית לצלע השני. הנה זה ידוע מלמוד ל"ו של פנה השניה שהרי המשלש שוה השוקים ואין צורך להשתאות.

הטור הח' בידיעת הזוית. בירידת העמוד **אד** יחצה תושבת **בג** זוית **באג** וכפי הטור הששי מהפנות שקדמו תדע זוית **באד** וכפלה היא זוית **באג** המבוקשת.

תשלום צלע צה כן נוגע תשלום זוית צ אל נוגע זוית א׳ תשלום הפ הצלע המבוקש. ובשלות

כערך כל הבקע אל חותך תשלו׳ הצלע הידוע כן נוגע תשלום הזוית אל נוגע תשלום הצלע המבוקש.

הטור הט״ו מא׳ הצלעות והזוית הנכחי׳ לו רצוני לומר הסמוכה לצלע המבוקש.

הנה מדרך הב׳ של למוד נ׳ כערך כל הבקע אל נוגע אצ תשלום צלע צה כן נוגע תשלום אב שהוא שיעור זוית פ אל חותך זוית א׳ תשלום הפ הצלע המבוקש ובשלות

כערך כל הבקע אל נוגע תשלום הצלע כן נוגע הזוית אל חותך תשלום הצלע המבוקש. והוא מסופק

הטור הי״ז מב׳ הזויות. הנה מטירו׳ של זה הלמיד כערך כל הבקע אל בקע תשלום אב שיעור זוית פ כן חותך זוית צ אל חותך תשלום א שיעור צלע הפ. ובשלות

כערך כל הבקע אל בקע הזוית הא׳ כן חותך הזוית חב׳ אל חותך הצלע המקביל לה. (ניוו יח)

הרי לך הקשים חדשים על כל שאלות המשלשים שיצאו לנו מחלוף הזויות לצלעות והצלעות לזויות וכאלה רבים תמצא שבהם לא יבא כל הבקע בראשי הערכים או שלא ימצא בהם כלל וחמה דרכים ארוכים ואין כונתי לכתוב בזה הקצור כל האופנים כי אם קצת למודים נבחרים עורים פוקחים ולבבות משמחים יערבו להתלמידים כריח ניחוחים וכל רואיהם יכירום כי הם זרע ברוכים. ואתה תצרפם עם טורי הפנה הראשונה והיו בידך לאחדים. וכל דבריך יכונו ויאמנו כאשר יבחנו על פי שנים עדים.

הפנה השלישית

במשלשים העקומים ולה שלש אבני גזית:

אמר המשיב אחרי הקדימי היתר המשלשים נצבי הזוית אבא להיתר העקומים ולא לפי שהם צריכים לנצבי הזוית שהרי איפשר להתירם יפה בלי הפוך וזה ביארתי במופתים במקום אהר. אלא שכדברי הפלוסוף הישר שופט עצמו והעקום וא״כ הוא קודם לעקום ומצורף לזה שכמו שאמרתי אני נמשך אחר שאלותיך ומדצא שפתיך לא אשנה שלפי סדר הלמוד היה ראוי להקדים היתר המשלשים ישרי הקוים לקלותם. ואולי באו בסדר דרושיך אחרונים לחיבתם ורב תועלתם.

האבן הא׳ היא במשלשים ששתי זויות או שוקיהם שוים ותקרא לקלותה אבן הזוחלת לפי שירוץ וידלג התלמיד בהיתר אלו העקומים כעופר

הטור הט' מהצלע והזויה המקבלת לו. הנה ממופת אבן הראשה כערך כל הבקע **פב** הנשטח אל בקע העמוד **בד** שהוא שיעור זויה **פ** כן בקע **פצ** אל בקע **צה**. ואולם כמו זה הוא גם כן חותך תשלום **צה** אל חותך השלום **פצ** מלמוד יט' של זאת הפנה. יהיה אם כן בשווי כערך כל הבקע **פב** אל בקע **בד** כן חותך תשלום **צה** אל חותך תשלום **פצ** ובשלוח

כערך כל הבקע אל בקע הזויה הידועה כן חותך תשלום הצלע המקבלת לה אל חותך השלום הנשטח והוא מסופק.

הטור הי' מהצלע והזוי' הסמוכה אליו. הנה במשלש **אבי** מהטור הא' של פנה ראשונה כערך כל הבקע אל חותך תשלום **כי** רצוני לומר **כג** שיעור זויה **צ** כן נוגע **כא** השוה לצלע **צה** אל נוגע זויה **י** שיעור **צפ** הנשטח. ובשלוח

כערך כל הבקע אל חותך הזויה כן נוגע הצלע אל נוגע הנשטח המבוקש.

צדיית הצלע

הטור הי"א מהנשטח והזויה המקבלת לצלע המבוקש. הנה ממופת אבן הראשה כערך בקע **פצ** אל **פב** כל הבקע כן בקע **צה** אל בקע **בד**. ואולם מלמוד אבן שלמה במוהו גם כן ערך כל הבקע אל חותך תשלום **פצ** יהיה בשווי כערך כל הבקע אל חותך תשלום **פצ** כן בקע **צה** אל בקע **בד**: ואולם כמו זה הוא גם כן ערך חותך תשלום **בד** אל חותך תשלום **צה** מלמוד י"ט יהיה אם כן בשווי כערך כל הבקע אל חותך השלום **פצ** הנשטח כן חותך תשלו' **בד** שיעור זויה **פ** אל חותך תשלום **צה** הצלע המבוקש. ובשלוח

כערך כל הבקע אל חותך תשלו' הנשט' כן חותך תשלו' הזוי' אל חותך תשלו' הצלע המקביל לה המבוקש

הטור הי"ב מהנשטח והזויה הסמוכה לצלע המבוקש. הנה מטור א' ללמוד זה במשלש **אבצ** כערך כל הבקע אל בקע צלע **אב** תשלום זויה **פ** כן נוגע תשלום **בצ** שהוא נוגע **צפ** הנשטח אל נוגע תשלום זויה א' שהוא נוגע צלע **הפ** המבוקש. ובשלוח

כערך כל הבקע אל בקע תשלום הזויה הסמוכה לצלע המבוקש כן נוגע הנשטח אל נוגע הצלע המבוקש

הטור הי"ג מהנשטח וא' הצלעות הנה מטור ב' לזה הלמוד כערך כל הבקע אל בקע **אצ** תשלום **צה** הצלע כן חותך תשלו' **בצ** שהוא הנשטח **צפ** אל חותך תשלום א' ששיעורה **הפ** הצלע המבוקש ובשלוח

כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע כן חותך הנשט' אל חותך הצל' המבוקש

הטור הי"ד מא' הצלעות והזויה הסמוכ' לו שהיא נכחית לצלע המבוקש. הנה מטור ד' של למוד זה במשלש **אבצ** כערך כל הבקע אל חותך **אצ**

הבקע אל חותך תשלום צלע בצ תשלום הנשטח כן נוגע צלע אב תשלום זוית פ אל נוגע זוית צ המבקשת. ובשלוח

כערך כל הבקע אל חותך הנשטח כן נוגע תשלום הזוית הידועה אל נוגע הזוית המבוקשת.

הטור הה' מאחת הזויות והצלע המקביל לזוית המבוקשת. הנה מהטור הה' לפנה ראשונה נתבאר שכערך כל הבקע צכ אל בקע כג שיעור זוית צ בן בקע אצ אל בקע אב תשלום בד שיעור זוית פ המבוקשת. ואולם מלמוד ט"ו של זאת הפנה מבואר שכמוהו ערך חותך תשלום זוית צ אל כל הבקע יהיה אם כן בשווי כמו חותך תשלום זוית צ אל כל הבקע כן חותך השלום אב אל חותך תשלום אצ. ובהפוך כערך כל הבקע אל חותך תשלום זוית צ כן חותך תשלום אצ אל חותך תשלום אב שיעור זוית פ המבוקשת. ובשלוח

כערך כל הבקע אל חותך תשלום הזוית הידועה כן חותך הצלע אל חותך הזוית הנכחית לו המבוקשת.

הטור הו' מאחת הזויות והצלע הסמוך לזוית המבוקשת. הנה מטור ב' של זה הלמוד נתבאר במשלש אבצ שכערך כל הבקע אל בקע אצ תשלום צלע צה כן חותך תשלום אב שיעור זוית פ אל חותך תשלום זוית צ המבוקשת יהיה אם כן בשלוח

כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע כן חותך הזוית המקבלת לו אל חותך תשלום הזוית המבוקשת והוא מסופקת כאשר הודעתיך הטעם בלמוד ס"ב מזאת הפנה.

צדדית הנשטח

הטור הז' מב' הצלעות. הנה מטור ז' של פנה ראשונה בהפוך יתבאר שכערך בקע תשלום הצלע האח' אל כל הבקע כן בקע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הצלע השני. ואולם מאכן שלמה נתבאר שכערך בקע תשלום הצלע האח' אל כל הבקע כן כל הבקע אל חותך הצלע האח' ומלמוד י"ט של פנה זו כערך בקע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הצלע השני כן חותך הצלע השני אל חותך הנשטח יהיה אם כן בשווי

כערך כל הבקע אל חותך הצלע הא' כן חותך הצלע השני אל חותך הנשטח.

הטור הח' מב' הזויות. הנה מהדרך הב' של טור ג' מזה הלמוד במשלש אבי כערך כל הבקע אל נוגע אי ששוה לבד שיעור זוית פ כן נוגע תשלום יכ רצוני לומר כג שיעור זוית צ אל חותך זוית י ששיעורה גב השוה לצפ הנשטח. יהיה אם כן בשלוח

כערך כל הבקע אל נוגע הזוית האחת כן נוגע הזוית השנית אל חותך הנשטח

לוח שאלות המשלשים נצבי הזויות ובו י"ו טורים צדיית הזויות

הטור הא' מהב' צלעות. הנה מלמו' אבן בחן (ליור **א**) כערך בקע **דפ** רצוני לומר כל הבקע אל בקע **הפ** כן נוגע **בד** אל נוגע **צה** ואולם מלמוד י"ח לפנה זו כן גם כן נוגע תשלום **צה** אל נוגע תשלו' **בד** שיעור זוית **פ** יהיה א"כ בשווי כערך כל הבקע **דפ** אל בקע **הפ** כן נוגע תשלום **צה** אל נוגע תשלום **בד** שיעור זוית **פ** ובשלוח

כערך כל הבקע אל בקע הצלע הסמוך לזוית המבוקשת כן נוגע תשלום הצלע המקביל לה אל נוגע תשלום הזוית המבוקשת.

הטור הב' מהנשטח והצלע המקביל לזוית המבוקשת הנה דרך העברה במופת אבן הראשה ובספר חקות שמים ובטור הח' מפנה ראשונה במשלש **אבצ** נתבאר שכערך כל הבקע **בפ** אל בקע **צפ** כן בקע **בד** אל בקע **צה** ואולם מלמוד יט' לפנה זו כן גם כן חותך תשלום **צה** אל חותך תשלום **בד** שיעור זוית **פ** המבוקשת יהיה אם כן בשווי בקע **בפ** אל בקע **צפ** כן חותך תשלום **צה** אל חותך תשלום **בד** ובשלוח

כערך כל הבקע אל בקע הנשטח כן חותך תשלום הצלע המקביל לזוית המבוקשת אל חותך תשלום הזוית המבוקשת.

הטור הג' מהנשטח והצלע הסמוך לזוית המבוקשת' הנה מטור ט"ו לפנה ראשונה כערך כל הבקע אל נוגע תשלום **א** רצוני לומר **הפ** הצלע כן נוגע **בצ** תשלום הנשטח אל בקע **אב** תשלום **בד** שיעור זוית **פ** המבוקשת. ובשלוח

כערך כל הבקע אל נוגע הצלע הסמוך לזוית כן נוגע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הזוית המבוקשת.

דרך אחר הנה מלמוד אבן בחן כערך נוגע **דה** אל נוגע **בצ** כן כל הבקע **דא** אל בקע **בא** תשלום זוית **פ**. וכן הוא תוחך זוית **פ** אל כל הבקע מלמוד ט"ו לזאת הפנה יהיה א"כ בשווי כמו נוגע **דה** אל נוגע **בצ** כן חוחך זוית **פ** אל כל הבקע. ובהפוך וחלוף יחד כמו נוגע **בצ** אל כל הבקע כן נוגע **דה** אל חוחך זוית **פ**. ואולם מלמוד אבן שלמה כערך נוגע **בצ** אל כל הבקע כן כל הבקע אל נוגע **צפ** יהיה אם כן בשווי כערך כל הבקע אל נוגע **צפ** כן נוגע **דה** אל חוחך זוית **פ** ובשלוח יהיה

כערך כל הבקע אל נוגע הנשטח כן נוגע תשלום הצלע הסמוך לזוית המבוקשת אל חוחך הזוית.

הטור הד' מהנשטח וא' הזויות. הנה מהטור הראשון לפנה ראשונה כערך כל

המשלשים ואודיע לך לבד דוגמא וחלק ממנה במשלשים נצבי הזוית וכלה גדולה וכלולה תראנה בספר ארבת השמים בע"ה ששם תראה הענולים נחלקים ודברים עמוקים וכל מין משלש עקום בקרבה וכל הצריך לשלימותה ושימושה. ועתה הנך רואה שמשלש **אבג** נצב הזוית נחלף לעקום **גדי** ולהפך **גדי** העקום נהפך לנצב הזוית **אבג**. ומבואר מאד שהפך העקום לנצב הזוי' יקל היתרו שיפה אמרו חכמי הלמודים שהזוית הנצבת הוא מלמד אדם דעת בכל חשבונותיו וכן בכל המלאכו' רב הועלתה ישתמשו בה המלחים והבנאים והמורדים ובעלי זין אחוזי הרב מלומדי מלחמ' יעמדו נצבי' עם החרב שבידם ובבר האריכה לספר שבחותיה **בשמת** ותראם שם אלא גדול התועלת הנמשך גם כן מחלוף הנצב אל עקום לפי שסמוך לו תמצא משלש נצב הזוית שהוא בתמונה זו משלש **דוי** או **גחד** והם מכוונים עם משלש **גדי** כאשר תראה ואם תבקש חלקיהם הנעלמים כפי הטורים שנתתי לך בפנה ראשונה תמצא ערכים אחרי' נאותים להיתר כל שאלה במשלש ויש לכסף מוצא ומקום לזהב בזאת התמונה. **כיצד** רצינו לדעת שיעור זוית **אגב** מידיעת ב' הצלעות **אב אג** הנה נראה במשלש **דוי** והנה מצאנו צלע **וי** חלוף צלע **אב** זוית **דיו** היא תשלום צלע **אג** ונבקש בזה הנשטח **די** שהוא שיעור הזוית המבוקשת ויהיה לפי זה כפי הטור הי' כערך כל הבקע אל נוגע תשלום **וי** כן בקע תשלום זוית **דיו** אל נוגע תשלום **די** רצוני לומר כערך כל הבקע אל נוגע תשלום **אב** הצלע המקביל לזוית המבוקשת כן בקע **אג** הצלע הסמוך לה אל נוגע זוית **א** המבוקשת. הרי שמצאנו ערך חדש על הטור הראשון. **ב** רצינו לדעת במשל' **אבג** מידיעת כל זויותיו צלע **בג** הנה במשלש **דוי** צלע **דו** ידוע שהוא תשלום **גד** השוה לזוית **ב** והנשטח **די** ששוה לזוית **אגב** ויהיה מטור יג' כערך כל הבקע אל חותך **דו** כן בקע תשלום **די** אל בקע תשלום צלע **וי** רצוני לומר כערך כל הבקע אל חותך תשלום **ג** הזוית הסמוכה לצלע המבוקש כן בקע תשלום **א** הזוית המקבלת אל בקע תשלום צלע **בג** המבוקש הרי ערך חדש שייך לטור יו' וכן תמצא על ידי התמונה הזאת ערכים חדשים לכל הטורים שבפנה ראשונה ותעשיר בקלות הלמודים וערבה לך שנחך ולא תשכע נדודים ועליך המלאכה לגמור כי אין לי פנאי בעת ובעונה. היש מספר לגדודי

החבונה ועפר הלמודים מי מנה.

פ ובטרם אשים קנצי למילין אודיעך הועלת קצת למודי זאת הפנה איך בדרך הקשי תמצא ערכים אחרים זולת הי"ו שבפנה ראשונה ויהיו לך בחשבונותיך חזוק אמונה וכצרוף הראשונים משען ומשענה.

שמשל' **בגס** מכוון למשל' **אבג** שהרי צלעותיו וזויותיו הן שאריה משלש **אבג** מלבד צלע **בג** המשתף וזויה **ס** השיה לזויה **א** כן ג"כ משל' **טפמ** מכוון למשל' **טפת** וא"כ משל' **טפת** הוא המכוון עם משל' **בגס** בשאריה זויותיו וצלעותיו והוא המבוקש וכן אם **בגס** המשל' יהיו כל ג' זויותיו רחבות יהיה כמו כן משלש **טמפ** מכוון עמו כאשר בתמונה הב' וק"ל ואולם המשל' נצב הזויה קל החלוף והתמורה וזה על ב' אופנים או כדרך הראשונים בתמונה הא' או כדרכי אמת יהגה חכי ולפי שאחר שתחליפנו במשלש עקום הזויות כדרך הראשונים ששאריה הנצבת יהיה לצלע של 90 מעלות נקל להפוך העקום אל משלש אחר שתקח שאריה חלקיו אין צורך לרשום תמונות חדשות שהרי קוטבי צלעות הנצבת יפלו על הצלעות כאילו תאמר **הר** בתמונה הב' וא"א לכוון הענין בזאת התמונה ואתה שא נא כליך וכתוב ורשום לך הדבר כפי החבונה כי הלמוד בכללותו אמת ואמונה. ותועלות רבות יוצאות מהחלוף בכללו להקל חשבון בהחר המשלשים כאשר הראיתיך בי"ו טורים של פנה ראשונה שע"י התחבולת חלוף משלש אל משלש תשלומו הספיקו לנו ב' או ג' למודים מה שלא השיגו אחרים בחבורים גדולים ולקיחת הזויות תמורת הצלעות או הצלעות חלף הזויות מועיל הרבה וכל שכן בעקומי הזויות שמלבד שיש נחת רוח בעבודות קשות ומסופקות לשנות ולנסות ולפעמים נקל יותר למצוא הצלעות הנעלמים מהזויות ולפעמים להפך יש עוד תוספת טובה מרובה שהרבה למודים יאותו לזה ולא למשלש אחר וצריך לאומן התחבולה לתקן הנושא להיות נכון למלאכתו ואת זה אודיעך גם כן שלכל משלש כדורי יש עוד ג' משלשים אחרים נלוים אליו לפי שאם תרשום ג' עגולים גדולים בכדור תמצא בין החתוכים שמנה משלשים אכן אינם אלא ארבעה שכל ב' מהם שוים זה לזה על כן יספיק לך חצי הכדור המוגשם והנה אם תסתכל בתמונה ראשונה מזה הלמוד ותחשוב בה משלש **פחט** שתבקש היתרו הנה תמצא משמאלו משלש **תקט** ומימינו **תהפ** ותחתיו **טפמ** ותבחר היותר קל ההיתר שידיעת חלקי משלש **פחט** היא תודיעך ג' חלקים בכל א' מאלו המשלשים. ואולם אם תרצה להשתעשע בגן המשלשים הסתכל בב' העגולים שרשמתי לך בסוף זאת הפנה שהמצאתי אני ראשון לכל בית הלמודים ותראה דבר חפץ יקר מפנינים איך זויות המשלשים מכוונים עם הצלעות והם כלם בכדור א' נגבלים מן העגולים גדולים. וכן תבא אל ידיעת צאצאיהם וצאצאי צאצאיהם ותחליפ' ותמיר' בכמה אופנים ויש בזה נעימות והועלות עצומות להיות הרבה דרכים למקומות. ואולם התמונה שהיא אצלי אמונת שעשועים הנבחרת מכמה כלים שהמציאו האומנים להתר המשלשים היא התמונה השטחית שעיניך רואות (ליור יז) אשר אני קורא אותה מראות המשלשים והיא מתחלפת בתבניתה כפי שנוי חלקי

דמיון אחר יהיה בתמונה הזאת השניה (ליור טז) משלש אבג צר הזויות כלן ויהיו אבריו ידועים לנו ר"ל אב 2. 32 אג 50 בג 27. 55 א 48. 86 ב 10. 68 ג 40 ונרצה להחליפו במשלש אחר הנה נקוה על ג' זויותיו ענולים גדולים טרפל על קוטב א טמק על קוטב ב שפח על קוטב ג והנך רואה בפנישת הענולים הנזכרים קוטבי צלעות זויות א רצוני לומר בנקדה פ קוטב צלע אג ובנקדה ט קוטב צלע אב. וכן בנקדה מ וח קוטבי צלע בג ולפי שזויות א צרה יהיו קוטבי צלעותי' אב אג חוץ להם מב' הצדדים כפי הלמוד שעבר והם פ ט ותהיה לפי זה פט שיעור שאריה זויות א. ומטעם זה קוטבי צלעות זויות ג שהם פ מ נופלים מצד צלע בג חוצ' לו גם שניה' ומרחק' פמ הוא שיעורה וכן מ ט קוטבי זויות ב נופלים גם שניהם חוצה לצלע בג ואם כן מרחקם מט הוא שיעורה וכאשר צלע פט במשלש פמט מכוון לשאריה זויות א במשלש אבג כמו כן זויות טחפ המקבלת לצלע פט במשלש פחט מכוונת עם שאריה צלע בג במשלש אבג. לפי שצלע בג פחות מרביע וכשביל זה טמ צלע זויות מ הנרשם על מרכז ב מחזיק בתוכו נקדת ג שהיא קוטב צלע פח. וכן פח יקיף בתוכו נקדת ב ויהיה אם כן בג מרחק הקוטבים שוה לשאריה טחפ או תאמר שזויות טחפ שוה לשאריה בג שהכל אחד. וכמו זה בעצמו תבין בזויות פטח ששוה לשאריה צלע אב ושזויות טפח שוה לשאריה צלע אג והנך רואה שקשת אר וגש רביעי' וכשתקח המשתפת גר ישאר אג מרחק הקוטבים שוה לרש והוא שיעור זויות טפמ כמבואר בלמוד שעבר ושאריה של רש רצוני לומר רצ עד חצי ענול שרצ הוא שיעור זויות טפח ואחר שזה שוה לשאריה אג 50 יהיה אם כן זויות טפח 130. וכן שיעור זויות פטמ שוה למרחק אב שבין קוטבי צלעותיו ושאריתו בם הוא שיעור פטח וכן שיעור זויות פמט שוה לשאריה מרחק קוטבי צלעיו בג רצוני לומר לזויות טמש שהיא שאריה זויות טמפ ותהיה אם כן זויות ח שוה לשאריה בג וכלן מכוונים וזה אל זה עונים לתלמידים ולמבינים

אבג	0 . 50 אג	פחט	130 טפח		
	2 . 32 אב		58. 147 פטח		
	27. 55 בג		33. 124 טחפ		
	48. 86 א		12. 93 טפ		
	10. 68 ב		50. 111 טח		
	40 ג		0. 140 פח		

ואם המשלש יהיה מב' רחבות וא' צרה כאשר הוא ד"מ משלש בגם בתמונה הב' שתהיה זויות ם צרה ובג רחבות הוא יתחלף למשלש טמפ לפי שכמו

הוא בצלע אי ויהיו לפי זה הקוטבים אן ומרחקם רביע עגול והוא שיעור זויה איו הנצבת. ואפילו יומתחו יותר מרביע לעולם תמצא בצלעותיהם הקוטבים עוד תהיה זויה עיו צרה ולפי שקשת עו שיעורה פחותה מרביע כאשר הורתיך בלמוד יג'. והקוטבים נרחקים מהקשתות רביע מלמוד עשירי. יפול קוטב צלע עי חוץ לצלע יו בנקדת ת יכן קוטב צלע יו מאותה פאה בנקדת ב והתיינה קשתו' עת וב רביעי' וכשתקח ות המשתפת תהיינה עו בת שוות וכל אחת מהן היא שיעור זויה עיו. ואם תקח מנקדת ו אל א הפאה השני' רביע וא רצוני לומר שתקח מרחק הקוטבים מב' הפאות תהיה קשת את שעור שאריה זויה עיו עד חצי העגול. עוד תהיה זויה עיב רחבה ולפי שקש' שיעורה עב עודפת על רביע מלמוד יג' והקוטבים נרחקים מהקשתות רביע לבד מלמוד י' יפול קוטב צלע יב בנקדת ו וקוטב צלע עי בנקדת ת שניהם בין הצלעות ואם תפשוט צלע בי עד חצי עגול רצוני לומר עד א תהיינה קשתות תעו וא רביעים וכשנקח המשתפת וע תהיה אע שוה למרחק הקוטבים וה. ואולם אע היא שאריה זויה עיב תהיה גם כן וה מרחק הקוטבים שיעור שאריה זויה איב הרחבה. ואם תרצה לרשום צלע יב מחוץ לצלעו' רצוני לומר שתעשה קוטבה נקדת ג תהיה קשת גת מרחק הקוטבים שיעור הזוי' הרחבה לפי שזו היא שאריה וה שהיה שיעור שאריתה וק"ל. ואחרי הקדמתי זאת הט אזנך ושמע הלמוד הכולל לכל משלש הפשי ולא כאשר גבלו ראשונים חלופו.

סה כאשר תשים ג' זויות המשלש הכדורי לקוטבים ותרשום עליהם שלשה עגולים גדולים תמצא בין החתוכים משלש אחד שצלעיו וזויותיו מכוונות עם שאריה הצלעו' והזויו' של משלש הראשון ויהיה בתמונה הנזכרת בעצמה אותו משלש אבג ידוע הזויות והצלעות ולפי שזויה א רחבה וזויות בג צרות יהיו נקדות פט קוטבי צלעות הרחבה אב אג נופלים בין הצלעו' מלמוד שעבר ויהיה כפי הוראתו מרחקם פט שיעור שאריה הזויה הרחבה א 29. 6. 77 אבל קוטבי צלעות זויה ג' הצרה יפלו חוץ לצלעות והם טה והוא שיעור שאריה זויה ג 26. 120 וכן קוטבי צלעות זויה ב חוץ להם בנקדות פה והוא שיעור שאריה זויה ב 150 ואם כן המשלש הפט הוא המכוון למשלש אבג והכל מוכן ומזומן לפניך

31. 53. 102	א	29. 6 . 77	פט
0. 30	ב	150	פה
34. 59	ג	26. 120	טה
50	אב	130	פ
20. 22. 26	אג	40. 37. 153	ט
60	בג	120	ה

רצוני לבאר שעל ידי אלו הענולים נרשם משלש **פמט** מכוון למשלש **אבג** לפי שקשת **אלף** וקשת **בצ** רביעיים ואם תקח המשתף ביניהם **אצ** תהיה קשת **לצ** שעור זויה **פ** שוה לצלע **אב**, וכן אם תקח **גה** המשתף בין רביעי **אה** **גג** תהיה קשת **הנ** שעור זויה **ט** שוה לצלע **אג** וכן אם תקח **גר** המשתף בין רביעי **בר** **גז** תהיה **רן** שעור שאריה זויה **פ** שוה לצלע **גב**. וברור זה תקיש ותאמר לפי שצלע **פמ** שוה לקש' **צר** שעור זויה **ב** וצלע **טמ** שוה לקש' **נז** שעור זויה **ג** וצלע **פט** שוה לקשת **לה** שעור שאריה זויה **א** נחלפים ב' אלו המשלשים זה בזה. והכל מבואר לפניך

אברי משלש **אבג**					אברי משלש **פמט**		
.31	.53	102	**א**	שאריתו	.29	.6	77 **פט**
.0		30	**ב**		0 .	.0	20 **פמ**
.34		59	**ג**		0 .	.34	59 **מט**
.0		60	**בג**	שאריתו	0 .	120	**מ**
.20	.22	26	**אג**		.20	.22	26 **ט**
.0		50	**אב**			.0	50 **פ**

זו היא דרך המחברים ולא שוה לי לפי שכלם כאחד יחשבו תנאי הברחי למשלש הנחלף שתהיה לו א' מהזויות רחבה וב' צרות שכפי התמונה שרשמו והכלל' שנתנו והרמיונים כלם כאחד עונים כן גם שמעתי אומרים שאם המשלש בעל נצבת לא יתחלף שהרי אין לנצבת שאריה. ובאמת לא צדקו דבריהם ולא העמיקו בלימודיהם שמי לא יכין ששאריה הנצבת היא 90 מעלות. **ודן** אמת לא אכחד שבעקומי הזויות הצרות כלן כפי דרכם של ראשונים לא יצלח החלוף ואם תנסה לרשום כמו אלה החלופים בחתוכי הענולים תראה הדלת סגור ומסוגר ולכן משתי את כל כלי הרועים וחתרתי לבא אל תכלית הדבר וחי ראשי לא יגעתי לריק שמצאתי לבטלמיוס במאמר שני פרק עשירי לספרו הגדול ושם נתבאר לי במופת

בדברי המבאר תיאוני למודים רבי התועלת ויוציאונו לרויה בע"ה והא לך

סז קוטבי צלעות הנצבת הם על הצלעות בעצמן ומרחקם רביע והוא שיעור הנצבת ' וקוטבי הצרה הם חוץ לצלעות ושניהם מפאה אחת ואם יוקח המרחק שבין הקוטבים מב' פאות חוץ לצלעות יהיה המרחק שביניהם שיעור שאריה הזויה הצרה. וקוטבי הרחבה אז שניהם בין צלעותיה ומרחקם שיעור שאריתה אז א' ביניהם ואחד חוץ להם והמרחק שביניהם הוא שיעור הרחבה וצריך לחשוב הצלעות ארוכים עד רביעי ענולים גדולים ואזי קשת הענול הגדול העובר בין קצוו' הצלעות היא משערת כמות הזויות כאשר הורתיך כבר ותהיה בכדור זויה נצבת (מיר **טו**) **איו** וצלעותי' **אי** יו הנה קוטב צלע **אי** הוא בצלע יו וכן קוטב צלע יו

להאריך כדמיונים לבלות הזמנים. **ולביאור** החלק הכ' במשלש **אבצ** תהיה התושבת **בצ** 25 122 ווית **ב** 53 29 וזוית **צ** 40 ורצית לדעת שיעור **בד** **דצ** כל אחת כפני עצמה והנה קבוצן ידוע כפי ההנחה 25 22 וגם ערך בקעיהן ידוע כפי החלק הג' מלמיד ס"ד שהוא שוה לערך נוגעי תשלומי הזויות הידועות ואם כן כפי הנמשך הראשון מזה הלמוד ס"ה נמצא כל אחת מהקשתות לעצמה ונקיש ונערוך בזה האופן

174022 נוגע תשלום **ב** 174022 חצי קבוצם אל קשת חצי הכדלם

119175 נוגע תשלום **צ** 119175 .30 .12 .61 .30 .48 .18

כערך קבוצם 293197 אל הכדלם 54847 כן נוגע 181961 אל נוגע 34058 וקשת זו אם תוסיפנה על חצי קבוצם יצא לך החלק הגדול **בד** 1. 80 ואם הגרענה הימנו יצא הקטן **דצ** 24. 42 והוא מה שרצינו לבאר. **ואולם** כשהעמוד נופל חוץ למשלש אזי **בצ** יהיה הכדל החלקים שבתוֹשבה לא קבוצ' והשמוש וההרגל כזה יספיק לך וראוי להלמיד ליקח משלשים שונים ידועי החלקים ובם ינסה ויבחן הלמודים הנזכרים עד שיהיו שגורים בפיו ויהיה בהם בקי ונאמן וידיו רב לו כמעשה ידי אמן.

סו ובכלל ההמצאות היקרות שמצאו האחרונים הוא אופן מהפכת משלש אל משלש אחר מכוון עמו בחלקיו שבזה יקלו התרו שהתנאים של אחד יאותו לחברו כאשר אודיעך קצת מתועלותיו תכף וקצת' בפנה הבאה בע"ה ויהיה בתמונה שלפניך (ליור **יד**) משלש **אבג** שג' זויותיו ידועו' ונרצה להפכו או להחליפו אל משלש אחר מכוון עמו שיהיו צלעות השני שוים לזויות הראשון. וזויותיו שוות לצלעות הראשון. הנה נניח שזויה **א** היא 31. 53. 102 מעלות וזוית **ב** 30 מעלות וזוית **ג** 34. 59. נקח שאריתזוית **א** הגדולה והו' 29. 6. 77 מעלו' וזה יהיה הצלע הגדול **פט** והזוית הקטנה **ב** 30 מעלו' יהיה שעור הצלע הקטן **פמ** וזוי' **ג** 34. 59 יהיה שעור הצלע השלישי **מט** הרי שנחלף משלש **אבג** למשלש **טפמ**. ולהפך יהיה במשלש **טפמ** זוית **פ** 50 מעלו' וזוי' **ט** 20. 22. 26 וזוית **מ** 120. ונרצה להחליפו במשלש אחר נקח שאריתזוית **מ** הגדולה 60 ונעשה ממנו צלע **גב** ומזויתו **ט** 20. 22. 26 נעשה צלע **אג** ומזויתו **פ** 50 נעשה צלע **אב** ויהיה משלש **אבג** תמורתו. **ומכאן** מבואר מאד איך תחליף הזויות לצלעות והצלעות לזויות. **וטעם** פעולה זאת הוא מבואר בתמונה שלפניך שיהיה דרך משל משלש **אבג** הנה תמחה צלע **אב** לב' צדדיו ותקוה ענול **אבסד** וכמו כן יומתחו צלעי **בג** **אג** עד חצי הענול ויהיו נחתכים עם הענול הראשון בנקודות **עם** ותניח כל אח' מזויות **אבג** לקוטב ותקוה ענולים גדולים רצוני לומר **לפטם** על נקדת **א** **דמטי** על נקדת **ג** **ושפצ** על נקדת **ב**

ואם כן כ״ש שזוית ב׳ תהיה יותר צרה והעמוד **אד** יפול בחוץ המשלש מלמוד מ״ה ולפי שבכל אחד מב׳ המשלשים נצבי הזוית **אדב אדצ** הנשטה פחות מרביע כפי ההנחה מב״ש שיהיה כל אחד מהצלעות **בד דצ** פחותים ויהיה מלמוד ל״ז הבדל קבוצם לק״ף מעלות שוה לקבוץ תשלומיהן ואולם זה הקבוץ ידוע והוא 57.35 וידוע גם כן ערך תשלומי בקעיהן שהוא. כערך תשלומי בקעי הצלעות **אב אצ** כמבואר בחלק ב׳ מלמוד ס״ד ואם כן כפי הנמשך הראשון מזה הלמוד ס״ח נדע כמות כל חלק בפני עצמו רצוני לומר שיעור **בד** ושעור **דצ** ותערוך ותקיש כן

64278 בקע תשלו׳ **אצ** 64278 חצי קבוץ תשלומיהן קשת שבין חלקי תשלומיהן

15097 בקע תשלו׳ **אב** 15097 28 .47 .30 18 48 .30

כערך קבוצ׳ 79375 אל ערך הבדלם 49181 כן ערך נוגע 54956 אל נוגע 34050 וכשתוסיף קשת זו על חצי קבוץ תשלומיהן והיוצא תגרע מרביע תמצא החלק הקטן **דצ** 24 42 ואם תגרענה ממנו והיוצא תגרע מרביע יצא לך החלק הגדול **בד** 1 80 והכל ברור לפניך.

דמיון ג יהיה צלע **אב** 130 מעלות וצלע **בצ** 12 95 ו**אצ** 50. ונרצה החלקים שבתושבח **בד** ו**צד** והנה כפי למוד ס״ג נמצא זוית **צ** רחבה וזוית **ב** צרה ויפול כפי למוד מ״ח העמוד **אד** חוץ למשלש ולפי שהקשתות **בד צד** הם ממינים שונים יהיה הבדלן שוה לקבוץ תשלומיהן כפי הוראת למוד ל״ז וההבדל שבין **בד** ל**צד** ידוע והו׳ 12 95 כפי ההנחה וא״כ גם קבוץ תשלומיהן ידוע ואולם גם ערך בקעי תשלומיהן ידוע שהוא. אמנם כתשלומי בקעי הצלעות הסמוכים להן כפי החלק השני מלמוד ס״ד ואם כן כפי הנמשך הא׳ מלמוד ס״ה יהיה ידוע גם כן כמות כל אחד מחלקי **בד צד** ויהיה א״כ ההקש כך

64278 בקע תשלום **אצ** 64278 חצי הקבוץ קשת התוספת ומגרע׳

64278 בקע תשלום **אב** 64278 47 .36 00 .00

כערך קבוצם 128556 אל הבדלם 0000 כן נוגע 109514 אל נוגע 00000 וכאשר הוריה להוסיף ולגרוע אם תוסיף קשת הנמצאת והיא 00 על חצי הקבוץ ותגרענה הימנו תמצא 36 47 והוא תשלום ב׳ החלקים ולפי שהאחד עודף על הרביע. והב׳ פחות תגרע 36 47 מק״פ מעלות ותשאר חלק **בד** 13736 וכן תגרע 36 47 מצ׳ מעלות ותשאר הקשת הקטנה **צד** 42 24 וזמ״ש והנה בכל פעם שתשלום הצלע האחד הפחות מרביע שוה לשאריה הצלע הגדול מרביע יהיו הבקעים שוים ולא ישאר כלום מחסרונם ואינך צריך לערוך ולבקש הנוגעים אלא תגרע חצי קשת קבוצם מרביע ומחצי ענול וינלו לך החלקים המבוקשים ועיקר השמוש הזה תלוי בלמוד ל״ז ובהבנתו ולכן יהיו עיניך בו ואין

כמו 86 אל 34 וידענו הכדל הקשתות שהיא זוית **ראמ** והוא 58 39 וחציה שהיא קשת **פג** 59 19 ויהיה נוגע שלהם 36360 ונקיש ונערוך כערך 120 קבוץ ערכי הבקעים אל 52 הכדלם כן נוגע חצי קבוץ הקשתות אל נוגע חצי הכדלם 36360. והנה בערך זה נעלם ממנו המספר השלישי. וכפי למוד י"ט לשביעי מיסודות אם תכפול הראשון ברביעי ותחלקהו על השני יצא לך השלישי ידוע 83909 והוא נוגע חצי קבוץ הקשתות וקשתו 40 מעלות וכשתוסיף עליהם 59 19 חצי הכדלם הידוע תהיה הקשת הגדולה **דפ** 59 59 וכשנגרע חצי ההכדל מהם תהיה הקשת הקטנה **פח** 1 £0 וזה מה שרצינו לבאר. וגם בזה הרשות בידך אם תרצה להשתמש בלמוד אבן המלך ולהפטר מהחלוק.

ולנמשך הב' גם כן ב' חלקי החלק האח' שכשידעת צלעות המשלש הכדורי יודעו גם כן חלקי התושבת שבין הצלעות והעמוד כל אחת בכמותה. והחלק הב' הוא שאילו ידעת הזויות שכתושבת תדע גם כן חלקי החושבת בפני עצמם. **ולביאור** החלק הא' כמשלש **אבצ** יהיה **אב** 1 66 וצלע **אצ** 51 36 וצלע **בצ** שהיא כו התושבת 4 87 ותרצה חלקי התושבת ההווים מהעמוד **אד** רצוני לומר כמות **בד** ודצ. הנה בתחלה נחקור על איכות הזוית שכנגד הצלע הגדול **אב** והיא זוית **צ** וכפי למוד ס"ג מזאת הפנה תדע שהיא צרה וא"כ כל שכן שזוית **ב** הנכחית לצלע יותר קטן תהיה צרה ולפי למוד מ"ח העמוד **אד** יפול בתוך המשלש ולפי שהתושבת **בצ** פחות מרביע כ"ש שכל אחר מחלקיה **בד** **דצ** יהיה פחות מרביע ויהיה א"כ לפי למוד ל"ז הכדל קבוצם מק"ף מעלות שוה לקבוץ תשלומיהן רצוני 26 92 שהוא שארית תושבת **בצ** ואם כן ידוע לנו זה הקבוץ ועוד ידוע לנו ערך בקעי תשלומי החלקים האלו **בד** **דצ** שהם כפי בקע תשלומי הצלעות **אב** **אצ** כמבואר בחלק ב' מלמוד ס"ד יהיו אם כן כפי הנמשך הראשון מזה הלמוד גם כל אחד מאלו החלקים **בד** **דצ** ידוע בכמותו והנני מציע לפניך כל המלאכה ערוכה כהלכה.

80020 בקע תשלו' **אצ** 80020 חצי קבוץ תשלומיהן קשת שבין חלקי תשלומיהן

40647 בקע תשלו' **אב** 40647 .28 26 .58 18

כערך קבוץ' 120667 אל הכדלם 39373 כן ערך נוגע 105255 אל נוגע 34347 וכשתוסיף קשת זו על חצי קבוץ תשלומיהן 28 46 ותגרעהו הימנו תמצא הגדול 26 65 והוא השייך לחלק הקטן **דצ** שלהלק קטן התשלום יותר גדול מתשלום הקשת הגדול וכן הקטן יהיה 30 27 והוא תשלום **בד** וכשתגרע כל א' מהם מרביע תמצא שיעור **בד** 30 62 ושיעור **דצ** 34 24 וזה מש"ל. **דמיון** שני באותו משלש **אבצ** נניח **אב** 19 81 ו**אצ** 50 ו**בצ** התושבת 25 122 ונרצה שיעור **בד** **דצ**. הנה מלמוד ס"ג נמצא זוית **צ** הנכחית לצלע הגדול **אב** צרה

(ליור יג) זויות ראפ פאח שהן תחת קשתות דפ פח שבקעיהן דה חי והיתר הנשם ח לשתיהן דח יהיה נחתך מאלכסון שפ שבין שתי הקשתות על נקדת מ ונוריד מהמרכז אל היתר הנזכר עמוד אלג ונקח קו רל שוה לקו למ והתיה אם כן זוית ראל שוה לזוית מאל לפי שזוי' ראמ הממוצעת בין הזויו' הנתונות שהוא הברלן נחתכת לחצאין עם עמוד אלג וכן קשת דפח ואם נגח קו אל חצי אלכסון ונרשום ענול קלנ יהיה קו לר נוגע חצי קבוץ הזויו' הנזכרות או הקשתות וקו לר נוגע חצי הברלם. ולפי שמשלשי חימ דחמ דומים זה לזה מכ"ט לראשון שהרי הבקעים דה יח מקבילים זה לזה יהיה א"כ מד' לששי כערך יח אל דה כן חמ אל מד וכפי הרכבת וחלוק הערכים שזכר' אוקלידם בנדר י"ד וט"ו לחמשי יהיה כערך קבוץ ב הבקעים חי דה אל הברלם כן הקבוץ ההוה ממח ומד רצוני לומר מכל קו דח אל הברלם שהוא קו רמ וכן חציו דל אל החצי רל ולפי זה יהיה גם כן כערך קבוץ ב הבקעים אל הברלם כאילו תאמר כערך דח אל רמ כן נוגע חצי קבוצם של קשתות או זויות שהוא לר אל נוגע חצי הברלם לר וזה מה שרצינו לבאר. ובזה האופן בעצמו יתבאר הלמוד כשקבוץ הב' קשתות יעדיף על חצי הענול ובלבד שכל אחת לבדה תחסר ממנו לפי שבקע אחד בעצמו משתף לקשת ולשאריתה כאשר הוריתיך כבר. והנה מהלמוד הזה יליד בית תלמי נמשכים ב' ענינים מאד מועילים. הנמשך הא' הוא כשתדע ערך שבין בקעי ב' קשתות ותדע ג"כ קבוצם או הברלם של קשתות תוכל לדעת גם כן כל אחת מהן בפני עצמה כמוחה. ולביאור החלק הראשון יהיה ד"מ ערך דה בקע קש' דפ אל חי בקע קשת חפ שהיא ערך דמ אל מח כמו שביארנו כמו 86 אל 34 וקבוץ ב הקשתות דפ פח יהיה 80 מעלות ויהיה אם כן קבוץ הבקעים דח 120 והברלם רמ 52 ונוגע של גד חצי קבוצ' 40 הו' 83909 ויהי' א"כ הד' הנערך 36360 והוא קו לר נוגע חצי הברלם ובלות הנוגעים תמצא קשתו 1959 וזו נקראת קשת התוספת והמגרעת שאם תוסיפנה על 40 חצי קבוץ הקשתות תגלה הקשת הגדולה דפ 5959 ואם תגרענה מחצי קבוצ' תגלה הקשת הקטנה פח 20 1 שקבוץ שתיהן עולה 80 וזה שר"ל.

ולפי שערך הכל אל הכל כן החלק אל החלק כלמוד חמשי לחמשי תוכל ליקח חצי קבוץ דל וחצי ההברל רמ שהוא רל ויהיה כערך 60 אל 26 כן 83909 אל הד' או תחלק' ליותר קטנים כאשר ביאר אוקלידם בלמוד שני מז' עם החלוק והם כמשלנו כערך 30 אל 13 כן 83909 ובגדולים תוכל להשתמש בלמוד אבן שלמה להפטר מהחלוק. וביאור החלק השני הוא דרך משל אילו ידעת ערך בקעי הקשתות וההברל שבין קשת לקשת יודע לך בקלות כל חלק מהקשתות בעצמו. ונניח בתמונה הנזכרה שידענו ערך בקע קשת דפ אל בקע קשת פח

הייתי רועד יותר ממנו מפני המון היש מעאלים פן יתנו עיניהם בי כי אנחנו כפופי׳ בעו״ה תחת ידם והגביר שלח אחרי כמה אנשים והביאוני שלם לביתי ומאז יצא שמי במצרים ותהלתי בגוים יגידו. ואל יעלה ברוחך לומר שאיש נעזר וריק היה כי חי ראשי היה מלא חכמה כאשר תראה שאלותיו ותחבולותיו ואני הלכתי לביתו אח״כ ונכנעתי לו ואמרתי שידעתי שהיתה שגגה מלפניו שמכיר אני בו כי איש מזימות הוא ורצוני ללמוד הימנו כאחד מתלמידיו וגם הוא אח״כ חבקני וכבדני נגד זקני, עמו ויכרה לי כרה גדולה סוף דבר הנכנס בדברים עם קטן הימנו תהי לו לכסלה.

סד כאשר תרד׳ קשת עמודית מהזויות של משלש כדורי עקום הזוי׳ אל התושבת שתחתיה או אל חלק התושבת שנמתח חוץ למשלש. תהיינה הזויות שבין העמוד והצלעות נערכות לזויות שבתושבת הימנית לימנית והשמאלית לשמאלית וכן הצלעות נערכים עם חתוכי התושבת וכן הזויות שבתושבת עם חתוכי התושבת כל אחת עם הסמוך לה. והנה אחד לבד מג׳ הלקי הלמוד הזה ביאר כבר במופת יואני ריגיאומונטי ואני ביארתיו בספר חקו׳ שמים בדרך אחר ופה הוספתי עוד ב׳ חלקים והא לך מופתם בקצור: **החלק האחד**. (ל״ז יב) במשלש **אבצ** אשר מזויתו א׳ תרד קשת עמודית **אד** אל התושב׳ **בצ** איך שיפול או חוץ או לפנים הכל שוה במופתו רצוני לבאר שכערך בקע זויה **באד** אל בקע זויה **דאצ** כן ערך בקע תשלום זויה **ב** אל בקע תשלום זויה **צ**׳. **והמופת** הוא שהנה כפי הטור הששי מפנה ראשונה כערך כל הבקע אל חותך צלע **אד** כן בקע תשלום זויה **צ** אל בקע זויה **דאצ** וכן הוא גם כן בקע תשלום **ב** אל בקע **דאב** יהיה אם כן בשווי ובחלוף כערך בקע תשלום זויה **ב** אל בקע תשלום זויה **צ** כן בקע זויה **דאב** אל בקע זויה **דאצ** וזה מה שרצינו לבאר׳ **והחלק הב׳** בו רצוני לבאר שכערך בקע תשלום צלע **אב** אל בקע תשלום צלע **אצ** כן בקע תשלום קשת **בד** אל בקע תשלום קשת **צד**. **והמופת** הוא שהנה כפי הטור הי״ב מפנה ראשונה כערך כל הבקע אל חותך **אד** כן בקע תשלו׳ **אצ** אל בקע תשלום **צד** וכן הוא בקע תשלו׳ **אב** אל בקע תשלו׳ **בד** יהיה א״כ בשווי ובחלוף כערך בקע תשלום **אצ** אל בקע תשלום **אב** כן בקע תשלום **צד** אל בקע תשלום **בד** וזמש״ל. **והחלק** הג׳ בו רצוני לבאר שכערך נוגע תשלום זויה **ב** אל נוגע תשלום זויה **צ** כן בקע **דב** אל בקע **דצ**. **והמופת** הוא שהנה מהטור הט״ו מפנה א׳ כערך כל הבקע אל נוגע צלע **אד** כן נוגע תשלום הזויה הנכחית **ב** אל בקע צלע **דב** וכן הוא נוגע תשלום זויה **צ** אל בקע **דצ** יהיה אם כן כערך נוגע תשלום **ב** אל נוגע תשלום **צ** כן בקע **דב** אל בקע **דצ** וזה מש״ל.

סה ויתבאר גם כן שכערך קבוץ בקעי שתי קשתות או זויות אל הבדלם כן נוגע חצי קבוץ הקשתות אל נוגע חצי הבדלם ותהיינה בתמונה שלפניך

יגה אור ולא תגוף רגלך במלאכות החמודות האל שרבים חקרי לב נתבלבלו בהן כאשר קרה לעלי בן רחמדן המצרי שהיה מלמד בישיבות העיר הגדולה אלקהרא והאיש גדול לפני שרי הישמעאלים ונשא פנים ובבואי שמה בא לנסתי בחידות ושאלות עמוקות כלמודים והייתי מתעלם ממנו ונחבא שהייתי חסר ספרים והוא שקט ושאנן בביתו כיין על שמריו ואני הורקתי מכלי אל כלי והלכתי בגולה והוא הפציר בי עד בוש והוכרחתי להתראות עמו פנים ונועדנו יום א' ושם מסרנו כל א' לחברו י' שאלות וקבענו זמן ד' שבועות וביו' מועד משאתי קבוץ גדול משרי הישמעאלים וגם מיהודים וקראים ושומרונים י' טונים כלם נקבצו באן שמה לראות דבר מי יקום וצר לי מאד שהסכמת השופטים עלתה שאני אשיב ראשון על כל שאלותיו ואתנם בכתב מפורש ואשימם לפניהם והוא יבוא אחרי כי אני הייתי נער ורך והוא זקן כבר וברוך נורא עלילה שאשר חשבתיה רעה חולה היתה לי לישועה ולפלטה גדולה שהשאלה א' שנשאלתי הימנו היתה בנויה על קו תהו סכלה וטפלה וזה תארה כמשלש אבג הכדורי עקום הזוויות הנה זויות ב' ממנו 150 מעלות חזויות ג 140 חזויות א 50 רצוני לדעת כמות הצלעו' מבלי הפוך אל המשלשי' נצבי הזוי' וכאשר הורתיך בלמו' ד' זויות המשלש הכדורי לעולם עודפו' על ב' נצבות וברור הוא בתמונה שלפניך (ציור יא) שכל אחד מהזויות שבין הקשתות הן גדולות מהזויות שבין הקוים הישרי' שהן חלק מהן. ואולם ידוע מל"ב לראשון ליסודו' שזויות המשלש ישר הקוים שוות לב' נצבות וא"כ זויות הכדורי עודפו' וזה לא נעלם גם כן ממנו שהוא הלמוד העשרים מראשון למינילאוס. והספר מצאוי בידי הכל בלה"ק ובערבי במערים. וגם אמנה זויות המשלש ששאל ממני התרו עודפות על ב' נצבות אבל לא שת לבו שהנכחי לו שהוא שאריתו אין זויותיו אפילו ב' נצבות שכן שארית זויות ב' 30 ושארית זויות ג' 40 מעלות חזויות ד' שוה לזויות א' מלמוד י"א של זאת הפנה והיא 50 מעלו' וכלן 120 מעלו' לבד וא"כ כשם ששאריתו כזב כך המשלש שלו נמנע ומזוייף ואני חשבתי שבכונ' נתחכל כי לנסותי ולכן בראש דברי אמרתי לו נגד המוכיחי' ששאלתו מגונה ואין לי עסק בה וה' שכל עצתו ולא הודה לומ' גם אני לנסותך נתכונתי כי לא הבין החסרון אלא צחק ועלי הניע ראשו לאמר שהשאלה טובה ונכונה וזה התנצלותי שלא ידעתי היתרה ואמרתי לו אם כן אמור אתה האדון כמות הצלעות והוא אזי גאות לבש ואמר נכל בלבו עתה אקום עתה אנשא ואני לחשתי באזני אחד הגבירים שישלח אחר ספר מינילאוס ואחר שכלה לדבר והאריך ג' שעות פתחתי לו הספר ושאלתיו אם קרא אותו מימיו והראתי לכל הקבוץ ההוא שהיה טועה בהתחלות וביסודות וכל העם אליו יביטו אליו יתבוננו עד שכסו פניו חרולים וכבר פנה היום והשמש מאד רד והוא סר וזעף ושבע קלון נדחף לביתו וכמעט פרחה נשמתו ואני

או יתר מרביע שאחד מאלו אם ידעת איכותו יביאך לדעת איכות הנותרים אם תזכור למודי נ׳ נ״א נ״ב מזאת הפנה אשר כפי תנאיהם ערכתי לפניך זה השלחן (ליורי) ובג׳ טורי הספק הצבתי לך ציונים עם נקודות המורות ידיעת האיכות לבד והג׳ מורות שהיא פחותה מרביע והד׳ שהיא יתרה ואות נ׳ היא נצבת וק׳ קטנה וג׳ גדולה והם הג׳ יחועים והמשלש הקטן מורה על פחות והמרובע על יתר מרביע והם ההלקים המבוקשים. והנה כשתדע ג׳ חלקים ועוד איכות אחד מהנעלמים תכף תדע גם הנותרים וק״ל.

סג ואולם במשלשים הכדורים בשלוח רצוני שלא ידענו אם יש להם נצבת או לאו יש דרכים אחרים לדעת אחת אחת מזויותיהם באיכותה שאל יעלה בדעתך לחשוב שלבד ידיעת הצלעות תביאך תכף לידיעת הזויות כאשר הוא כישרי הקוים שאם מרובע הצלע הגדול שוה למרובעי השנים הנותרים הזוית האחת נצבת והשתים צרות ואם פחות כל הג׳ צרות ואם יתר א׳ רחבה ושתים צרות כמבואר במ״ז לראשון וי״ב וי״ג לשני מיסודות שהוקים משונים מהם הם משפטי הכדורים. והנה תן עיניך בצלעות הזוית וראה אם הם שונים במינם והתושבת לא תעדיף על הרביע הנה הזוית שביניהם צרה ואם הצלעות ממין אחד והתושבת לא תחסר מרביע תהיה הזוית רחבה אבל אם הצלעות ממין א׳ והתושבת פוחתת מרביע תראה אם בקע תשלום התושבת עודף על היוצא מכפל בקעי תשלומי הצלעות זה בזה אחר שיחלק עם כל הבקע הנה הזוית צרה ואם פוחת רחבה ואם שוה נצבת וביאורו שתניח בדעתך שהזוית המבוקשת איכותה היתה נצבת ויהיה א״כ כפי ט״ו ז׳ כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע הז׳ כן בקע תשלום השני אל בקע תשלום הנשטח שהיא התושבת וראה אם קשת תשלום זה הנמצא שוה לתושבת היטב הנחת הזוית נצבת אבל אם עודף מורה שהתושבת פחותה מרבי״ג והתי׳ א״כ הזוית הנכחית שלת צרה ואם פוחת תהיה התושבת עודפת ולפי זה הזוית הנכחית רחבה. ואולם כשצלעות הזוית הם ממינים שונים כגון שהאחד יתר והב׳ פחות מרביע והתושבת עודפת על רביע ראה אם בקע תשלום התושבת עודף על היוצ׳ מכפל בקעי תשלומי הצלעות זה בזה אחר חסרון חמשה מספרים מימין אזי הזוית רחבה ואם פוח׳ צרה ואם שוה נצבת והמלאכה מבוארת מהטור הז׳ הנזכר ותוכל לקצר ולהשתמש בלמוד אבן המלך ולא תצטרך לכפול שהרי שני המספרים הם בקעים ונקל מאד ואין צורך לרמיון כלל. ולמודים אלו תראם מסודרים ומבוארים בספר ארבת השמים וכאלה רבים בדרך מעולה ואין לי פנאי להאריך שלא באתי לארוג מחברת אלא להשיב בדרך אגרת אגרה שתים או ג׳ פרחי שושנים משיבת נפש דברי׳ קצרים למבינים ותן לחכם ולואי יהיו בין עיניך המשפטים האלה והסגולות שכתבתי בזה הקצו׳ ועל לוח לבך תקשרם שיספיקו לך ויאירו נתיבותיך ועל דרכיך

לזויה ג נדע איכות זויה ג מהלמוד נ"א. וכן מידיעת הנשטח נדע איכות בג הצלע השני מהלמוד נ"ב של זאת הפנה וכשנדע איכות הצלע נדע איכות זויה א מלמוד הנ"א וכן אם ידוע צלע אב וזויה א הסמוכה אליו הנה בעזר זויה א נדע איכות הצלע הנכחי בג מלמוד נ"ב ובעזרת אב נדע איכות זויה ג מלמוד נ"א ומאותו למוד עצמו אחר שנדע מין שני שוקיו נדע איכות הנשטח וכן אם ידוע הנשטח אג עם זויה א הנה מאיכות זויה א נדע איכות צלע גב הנכחי לה וכן מידיעת איכות הנשטח נדע איכות הצלע השני אב מלמוד נ"ב ומשם נדע איכות זויה ג וכן אילו ידענו ב' זויותיו העקומות א וג נדע מלמוד הנ"א איכות הצלעות ומשם גם כן נדע איכות הנשטח. אבל אם ידוע צלע אב עם זויה ג הנכחית לו אינך רשאי לאמת כמות זויה א אם לא תדע מאיזה מין היא רצוני אם צרה או רחבה. והוא מבואר בתמונה שלפניך (ליור ג) שהנה בשני משולשים שונים תמצא ג' חלקים שוים זה לזה רצוני לומר שבמשלש אבצ הקטן ג' חלקיו הידועי' לנו והם ב הנצבת וצ הצרה וצלע אב המקביל לה הם ידועי' במשלש הגדול אבה לפי שזויות צ וג שוות מלמוד י"א של זאת הפנה וצלע אב משתף ביניהם וזויה אבצ שוה לזויה אבח ששתיהן נצבות וא"כ אפילו שהמצא כפי הוראות הטורים של פנה ראשונה הד' הנעלם עדין תהיה מסופק שמא הוא פחות מרביע או עודף עליו רצוני שמא הוא חל' המשלש הקטן או הגדול שנ' חלקיהם הנותרים שונים זה מזה שהרי במשלש הקטן הזויה העקומה המבוקשת היא זויה באצ ובמשלש אבה הגדול הזויה העקומה המבקשת היא באה שהיא שאריה זויה באצ. וכן הצלע המבוקש במשלש אבצ הוא קשת בצ ובמשלש אבה הוא קשת שאריתה בה וכן הנשטח המבוקש בזה הוא אצ ובמשלש הגדול הוא אה לפי שהבקעים והנוגעים והחותכים הם משותפים לקשתות ולשאריתם כאשר ביארתי בלמוד י"ד ומוטל עליך אם כן לבקש לדעת ממקום אחר איכות הזויה המבוקשת בטור הו' או הצלע המבוקש בטור ט"ו או הנשטח המבוקש בטור תשיעי מפנה ראשונה. ולא תכשל עם יוחני ריגיאומנאנו בלמוד כ"ז ממאמר הרביעי למשלשים ועם ניקולאוס קופירניקו בלמוד הרביעי מראשון להקפות שחשבו שני אלו הענקים שתספיק ידיעת הצלע עם הזויה הנכחית במשלש נצב הזויה לדעת הנ' חלקים הנותרים ולא כן יעצו כאשר עיניך ראו ולא זר. וזה שאמרנו וביארנו במשלשים נצבי הזויה יש לו מקום גם כן בעקומי הזויות שהם נהפכים לנצבים על ידי העמוד וכאשר היתרם יהיה מסופק והוא כשישתמשו בטור ו' או ט' או ט"ו מפנה ראשונה גם חלקי העקום המרכב מהם יהיו מסופקים שלמרכבים ישיגו מקרי הפשוטים המרכיבים אותם. אמנם אודיע לך שאינך צריך לדעת איכות כל הנ' חלקים הנעלמים רצוני אם הזויה השניה צרה או רחבה. וכן אם הצלע והנשטח פחות

הנכחיה לצלע שביניהן היא נצבת יהיה גם הצלע שביניהן רביע גם הנשטח רביע. ואם צרה גם הצלע גם הנשטח פחותים מרביע ואם רחבה גם הצלע גם הנשטח עודפים על הרביע.

נט במשלש הכדורי נצב הזוית אשר אין לו שום צלע רביע הנה הזוית הנכחית לצלע, הפחות מרביע היא צרה אבל היא עודפת על אותו צלע. והזוית המקבלת לצלע העודף על הרביע היא רחבה אבל פחותה מהצלע שכנגדה.

ס המשלש הכדורי נצב הזוית אם הנשטח והשוק יהיו עודפים על הרביע יהיה השוק השני פחות מרביע.

סא והמשלש הכדורי עקום הזויות או הוא פשוט רצוני לומר מג' צרות ולפי זה גם ג' צלעותיו פחותים מרביע או מג' רחבות ויהיו לפחות ב' מצלעותיו עודפים על הרביע לפי שהשלישי איפשר היותו רביע או פחות או יותר אין מכריח בו או הוא מרכב רצוני בעל שתי זויות ממין אחד והשלישי ממין אחר ואם אמנם השוות הן צרות והשלישית רחבה איפשר שהצלעות כלם פחותים מרביע או שהשנים פחותים והשלישי המקביל לרחבה יהיה רביע או עודף עליו או שצלע אחד פחות מרביע והשנים עודפים אבל הגדול שבהם הוא המקביל לזוית הרחבה או שאחד גדול מרביע והוא המקביל לרחבה והשני רביע והשלישי פחות והם המקבילים לצרות. אבל אם הוא מרכב מב' רחבות וא' צרה אזי המקביל לצרה יהיה פחות מרביע והנשארים יהיו עודפים על הרביע. וכל אלו התבארו בתמונותיהם ובמופתיהם בספר ארבת השמיב ואותה תכין לך כל אלו הלמודים ועל ספרך כלם יכתבו ויהיו מוכנים אצלך אם תרצה להיות מצליח ומהיר במלאכתך ואודיעך חלק קטן מתועלותם בזה המאמר וימתקו לחכך כי אין בהם דבר רק ואין לך למוד שאין לו מקום ולכל זמן ועת בחכמות.

סב וכשתתבונן באלו הלמודים יגלה לך איכות כל צלע וצלע וכן הנשטח ומיני הזוית בכל משלש ומשלש נצב הזוית מלבד בקצת משלשים אשר מידיעה הצלע עם הזוית המקבלת לו יחד עם הנצבת תבקש ג' חלקיו הנותרים שבהם יפול הספק אם הם פחותים מרביע או נצבת או עודפים עליהם כאשר הם טור ששי ותשיעי וט"ו מפנה ראשונה והזהרתיך שם שצריך לדעת ממקום אחר איכותם כי לא יגלה לך החשבון כי אם הכמות והוא מסופק והנני מבאר לך הענין מיסודו ונניח דרך משל (ליור **טו**) משלש כדורי נצב הזוית **אבג** ששוקי הנצבת ידועים ונרצה לדעת איכות זויותיו **א** וג הנה נדע מלמוד נ"א שבפנה הזאת שהזויות הן כפי איכות הצלעות שכנגדם. ואחר שידועים לנו שוקיו כפי ההנחה נדע אם הן נצבות או צרות או רחבות ומאותו למוד עצמו נדע גם כן איכות הנשטח אם רביע או פחות או יתר. וכן אם ידוע הנשטח **אג** וצלע **אב** הנכחי

גדולים מרביעים הזויות שכנגדם רחבות ואם קטנים מרביע הזויות צרות אבל לעולם הנשטח הוא פחות מרביע אך אם א' משוקיו יתר ואח' פחות מרביע הנה ליתר תקביל זוית רחבה ולפחות צרה אבל הנשטח יהיה עודף על הרביע. ולהפך

נב אם הזוית הסמוכה לנשטח היא נצבת יהיה גם כן השוק המקביל לנצבת רביע ואם היא רחבה גם השוק המקביל לה עודף על הרביע ואם צרה גם השוק הנכחי פחות מרביע. וכן אם הנשטח רביע יהיה לפחות עוד שוק אח' רביע ואם עודף על הרביע יהיה א' השוקים עודף והוא המקביל לזוית הרחבה ושני המקביל לצרה יהיה פחות מרביע אבל אם הנשטח פחות מרביע יהיו השוקים ממין אחד רצוני שניהם עודפים על הרביע אם הזויות הנכחיות הן רחבות או שניהם פחותים מרביע אם הזויות המקבילות הן צרות. ונמשך מכאן שכל משלש כדורי אשר לו צלע אחד רביע מוכרח הוא היות לו גם כן זוית נצבת ועוד צלע שני רביע או כל שלשת צלעיו יהיו רביעים ולפי זה גם ג' זויותיו נצבות לפי שאי איפשר שיהיה משלש כדורי נצב הזוית עם צלע אחד רביע לבד כי אם לפחות עם שני רביעים.

נג במשלש הכדורי נצב הזוית כל ג' זויותיו יחד פחותות מד' נצבי' רצוני שב' זויותיו העקומות הן פחותות מג' נצבות שהן 270 מעלות.

נד במשלש הכדורי נצב הזוית כל אחת מהזויות העקומות עודפת על שארית הזוית השנית אבל היא פחותה מההבדל שבו שארית השנית נבדל מחצי הענול או מב' נצבות.

נה במשלש הכדורי נצב הזוית שוה השוקים אם הזויות השוות הן צרות יהיה כל אחד משוקיו גדול מחצי רביע רצוני לומר עודף על 45 מעלות ואם רחבות יהיה כל אחד משוקיו פחות מרביע וחצי רצוני לומר לא ישיג למעלות 135.

נו במשלש הכדורי נצב הזוית אם תהיה לו אחת צרה תהיה הקשת היורדת מהזוית השנית העקומה כתוך המשלש אל הצלע המקביל לה שהוא שוכב בין הנצבת לצרה פחותה מהנשטח אבל עודפת על הצלע המקביל לצרה אבל אם למשלש הנזכר תהיה אחת רחבה תהיה גם הקשת היורדת מהזוית העקומה השנית אל הצלע המקביל לה השוכב בין הנצבת לצרה עודפת על הנשטח אבל פחותה מהצלע המקביל לצרה.

נז במשלש הכדורי אם תהיה לו אחת נצבת ואחת צרה והצלע שביניהן רביע תהיה גם הזוית המקבלת לאותו צלע נצבת וגם הנשטח רביע ואם הצלע שביניהן פחות מרביע גם הזוית הנכחית צרה והנשטח פחות מרביע ואם עודף על הרביע גם הזוית הנכחית לו רחבה גם הנשטח עודפת על הרביע אבל הצלע המקביל לצרה לעולם הוא פחות מרביע. ולהפך

נח במשלש הכדורי אשר אחת מזויותיו צרה ואחת נצבת אם הזוית

יפול בתוך המשלש. וכן אם יהיו לו ב' זויות צרות או שתיהן רחבות העמוד היורד מהזויות השלישית יפול בתוך המשלש. ויש דקדוק בזה הלמוד שאפשר שיפול חוץ למשלש אבל יפול בתוך משלש הנכחי לו ואזי תפעול עם שאריתו ובספר ארבות השמים תמצא התמונה מבוארת. אבל אם אחת מהן צרה ואחת רחבה העמוד היורד מהזויות השלישית יפול חוץ למשלש ואולם אופן נפילת העמוד במשלשים ישרי הקוים ביארו אוקלידס בשני ליסודות ותדרשנו משם.

מג והמשלש בכללו יכונה בשם הזויות או בשם הצלעות שבו ורצונו בצלעות שקצתו שוה הצלעות אשר לו ג' קוים ישרים או ג' קשתות שוים זה לזה וקצתו שוה השוקים אשר לו ב' ישרי' או ב' קשתו' שוים זו לזו וקצתו מתחלף והוא מג' קוים ישרי' או ג' קשתו' בלתי שוי' קצתם אל קצתם' ואשר יכונה בזויות שקצתו נצב הזויה או הזויות שבכדורים איפשר היותו בעל ב' או ג' נצבות מה שאין כן בישרי הקוים שאי איפשר היות בו יותר מנצבת אחת וקצתו עקום הזויות וזה בישרי הקוים על ב' אופנים או מב' צרות ואחת רחבת ויקרא על שמה רחב הזויה או מג' צרות ויקרא צר הזויה ואולם בכדורים ישתנה הענין לפי שקצתו צר בשלוח והוא שג' זויותיו צרות וקצתו רחב בשלוח שכל ג' זויותיו רחבות וקצתו מרכב וזה על ב' אופנים או ששתים מזויותיו צרות ואחת רחבה או שתים רחבות ואחת צרה ולכל מין ומין מאלו יש חקים ודתות כל יעבורון כאשר תראה. והנה עלתה הסכמת המחברים לקרוא הצלע המקביל לזויה הנצבת בשם נשטח והצלעות המקבילים הנצבת שוקי הנצבת ואם הא' יהיה בסים או תושבת יהיה השני עמוד. וכבר הוריתיך שהרשו' בידך לעשות בסים אי זה מהם שתרצה. ובמשלש עקום הזויות יקראו כל הג' קשתות בשם צלעות סתם או תושבת גם כן לשלישית.

נ והמשלש הכדורי נצב הזויה אם ג' זויותיו נצבו' גם ג' צלעותיו יהיו רביעים וכל חלקיו ידועים ואשר לו ב' נצבות יהיו לו גם ב' הצלעות הנכחיות רצוני הנשטח וא' משוקי הנצבת רביעים והזויה השלישית אם אמנם היא נצבת גם הצלע השלישי רביע ואם רחבה עודף ואם צרה פחות מהרביע. ואולם אם הוא בעל נצבת אחת עם ב' צרות יהיה כל אחד מג' צלעיו פחות מרביע ואם בעל נצבת עם ב' רחבות יהיה הנשטח בו פחות מרביע אבל כל אחד מצלעיו גדול מרביע ואם הוא מנצבת א' ואחת רחבה ואחת צרה יהיה כל אחד מצלעות הצרה שבכללם גם כן הנשטח עודפים על הרביע והשוק השני יהיה פחות מרביע. ומבואר מכאן שאם

נא במשלש הכדורי נצב הזויה השוק יהיה רביע גם הזויה שכנגדו תהיה נצבת ונם הנשטח רביע ואם השוק פחות מרביע גם הזויה שכנגדו תהיה צרה ואם עודף על הרביע תהיה הזויה שכנגדו רחבה אולם אם שני השוקים יהיו

שיהיה הצלע המקביל ליותר צרה שבזויות פחות מרביע אבל הצלעות הנותרים אפשר שיהיו או רביע או עודפים או פחותים .

מא ובכל משלש כדורי שכל צלעותיו עודפים על הרביע או אחד מהם רביע והאחרים עודפים הנה כל זויותיו תהיינה רחבות ואולם הפכו לא יתכן שאינו מחויב שהמשלש הכדורי. שכל ג' זויותיו רחבות יהיו. בהכרח כל צלעותיו עודפים על הרביע או א' מהם רביע והב' עודפים שאיפשר ששנים מהם עודפים והשלישי הסר מהרביע .

מב בכל משלש כדורי שאחד מצלעיו עודף על הרביע והב' האחרים פחותים ממנו אי איפשר שתהיה לו זויה נצבה .

מג במשלש הכדורי שאחד מצלעותיו רביע והשני פחות והשלישי עודף הזויה שכנגד העודף תהיה רחבה אולם השתים האחרות תהיינה צרות ואולם אם כל אח' מצלעיו פחות מרביע הנה הזויה הנכחית לגדול שבצלעו' איפשר היותה נצבה רחבה או צרה אך הזויו' האחרות בהכרח הן צרות ואולם אם כל אחת מהב' צלעות הוא פחות מרביע אבל השלישית לא יהיה פחות הנה הזויה הנכחית לגדול שבצלעות תהיה רחבה והנותרות תהיינה צרות .

מד ובמשלש הכדורי שב' זויותיו צרות אם הצלע הנכחי לאחת מהן לא יהיה פחות מרביע תהיה הזויה השלישית רחבה והצלע שכנגדה עודף על הרביע .

מה ובמשלש הכדורי שב' מזויותיו רחבות ושות יהיו גם הצלעות שכנגדן עודפים על הרביע .

מו במשלש הכדורי שוה השוקים אם שוקיו רביעים גם הזויות שכנגדן כתושבת הן נצבות ואם הם עודפים תהיינה רחבות ואם הם חסרים מרביע תהיינה צרו' ולהפך אם הזויות שעל התושבת הן נצבות יהיו גם שני שוקיו רביעים ואם רחבות עודפים ואם צרות פחותים מהרביע. ונמשך מכאן שכל משלש כדורי שוה הצלעות או הזויות אם הצלעות רביעים תהיינה כל הזויות נצבות ואם עודפים רחבות ואם פחותים צרות. ולהפך אם הזויות נצבות יהיו הצלעות רביעים ואם רחבות עודפים ואם צרות פחותים .

מז במשלש שוה השוקים אם שוקיו רביעים והזויה שביניהם נצבת גם התושבת תהיה רביע שהיא קשת שיעור הזויה הנצבת ואם היא צרה תהיה פחותה ואם רחבה תהיה עודפת על רביע ולהפך כפי התושבת תהיה הזויה הנזכרת נצבת או צרה או רחבה .

מח וכשיהיה כל א' משני צלעות המשלש הכדורי פחות מרביע והשלישי גדול מכל א' מהם הנה העמוד היורד מהזויה שבין ב' הצלעות הקטנים

תהיה פחותה או עודפת על הנצבת לא יאמת הלמוד וכזה נכשל החכם קופירניקוס בלמוד ה' וי"א לראשון מהקפותיו.

לד בכל משלש שוה השוקים הנה העמוד הנצב על הצלע השלישי היורד מזוית שבין השוקים יחתוך לחצאין הן הצלע השלישי הן הזוית.

לה בכל משלש כדורי הנה קבוץ ב' זויות איך שיובחרו הוא פחות מההבדל שבין שארית הזוית השלישית וכל הענול רצוני לומר לש"ס מעלות ואולם הוא עודף על ההבדל שבין הזוית השלישית וחצי הענול רצוני לומר ק"ף מעלות. ונמשך מסוף למוד זה שבכל משלש כדורי שיתפשט א' מצלעיו לחוץ שהזוית החיצונית תחסר מקבוץ שתי הזויות הנכחיות הפנימיות ולא כן במשלש מקוים ישרים שהחצונית שוה לב' הפנימיות כמבואר בלמוד ל"ב מראשון ליסודות. וכן מבואר שבכל משלש כדורי ההבדל שבין קבוץ ב' זויות איך שתבחרם לכל הענול הוא עודף על ההבדל שבין הזוית השלישית לחצי הענול.

לו במשלשים שוי השוקים כלם הזויות שבתושבת הן זו לזו שוות וכשיומתחו השוקים תהיינה הזויות שהן שאריתן תחת התושבת זו לזו שוות. ונמשך מכאן שכל משלש שוה הצלעות יהיה גם כן שוה הזויות. ובישרי הקוים מבואר בחמשי לראשון ליסודות ובכדורים נקל לבאר גם כן וביאור כל אלו הוא בס' ארבת השמים. וכן בכל משלש שב' מזויותיו שוות זו לזו גם הצלעות המקבילים הן שוים ואוקלידס ביאר לבד בישרים בששי לראשון. ונמשך מכאן שכל משלש שוה הזויות יהיה גם כן שוה הצלעות.

לז כל שתי קשתות ממין אחד הנה ההבדל שביניהן שוה להבדל שבין תשלומיהן וכן שארית קבוצם שוה לקבוץ תשלומיהם אבל אם הן ממינים שונים הנה הבדלן שוה לקבוץ תשלומיהן ושארית קבוצם שוה להבדל תשלומיהן.

לח וכשיהיה קבוץ ב' צלעו' המשל' הכדורי שוה לחצי ענו' יהיה ג"כ קבוץ הב' זויות שעל התושבת שוה לשתי נצבות ואם הוא פחות גם קבוץ הזויות יהיה פחות מב' נצבות ואם הוא עודף גם קבוץ הזויות עודף על ב' נצבות. ולהפך אם קבוץ הב' זויות שעל צלע א' שוה לב' נצבות גם קבוץ הצלעות שכנגדם שוה לחצי ענול וכן אם פחות פחות ואם עודף עודף.

לט והמשלש הכדורי שכל זויותיו צרות יהיו גם כן כל צלעותיו פחותים מרביע. אבל לא להפך שאינו מחויב שכל משלש שג' צלעותיו פחותים מרביע תהיינה כל זויותיו צרות שאיפשר שאחת מהן היא נצבת או רחבה והנשארות הן צרות.

מ והמשלש הכדורי שיש לו ב' צרות שוות גם הצלעות שכנגדן יהיו פחותים מרביע ואם הן בלתי שוות יהיה הצלע המקביל לגדולה מהן גדול מרביע. ואולם אם הן בלתי שוות ונוסף עוד שהזוית השלישית רחבה מוכרח

שבין הצלעות השוים שוה כשניהם הנה גם הצלע חשלישי גם ב' חזויות הנשארות שוות זו לזו וכל המשלש האחד שוה לכל המשלש השני. ואולם אם הזוית שבין הצלעות השוים של אחד גדולה מהזוית של א' שבין הצלעות השוים הנה בהכרח הצלע הג' שלו יהיה עודף על הצלע הג' של חברו.

ל ואם ב' זויות המשלש הא' שוות לב' זויות השני והצלע שבין השוות גם כן בשניהם שוה. הנה גם ב' הצלעות גם הזוית הג' של אחד שוים לב' הצלעות ולזוית הג' של חברו. והנך רואה שהלמוד הזה לקוח מלמוד כ"ו לראשון ליסודות שזה חלק ממנו אולם כללות הלמוד לא יאות למשלשים הכדורים כלם כי אם לבד לבעלי זוית נצבת כשהצלע השוה בשני המשלשים הוא הנשטח לנצבת אבל בשאר משלשים אפילו שהצלע שבין הזויות השוות שוה בשניהם איפשר שיהיו המשלשים עם כל זה משונים ביניהם ובזה נכשל קופירניקו או לא דקדק בלמוד ד' וששי מראשון להקפותיו. ואולם זה אמת מוחלט ואין ספק בו שאם ב' משלשים כדורים הם בעלי נצבת ותהיינה ב' מהזויות העקומות של א' שוות לב' העקומות השני ונשטח האחד שוה לנשטח השני הנה גם ב' הצלעות גם הזוית של זה שוה לב' צלעות ולזוית השני שאזי זוית זו היא ישרה בשניהם.

לא ואם ב' זויות המשלש הכדורי שוות לב' זויות חברו והצלע המקביל לזוית השוה בשניהם שוה אם אמנם קבוץ הב' צלעות המקבילים לזויות השוות יהיה עודף על ק"ף מעלות או פחות מהם יהיו גם ב' הצלעות של א' גם הזוית השלישית של זה שוים לב' הצלעות הנותרים ולזוית של חברו ואולם אם קבוצם שוה לקיף מעלות אינו אמת בשלוח ובזה גם כן לא שת לבו קופירניקו החכם בלמוד י"ב לראשון.

לב וכשתהיינה בב' משלשים כדוריים ב' זויות האחד שוות לב' האחר והב' צלעות הזוית השלישית של א' שוות לב' צלעות הזוית השלישית של אחר ולא יהא קוטב הצלע השלישי באותה זוית השלישית יהיה גם כן הצלע השלישי של זה שוה לצלע השלישי של אחר וכן הזוית השלישית של זה שוה לזוית השלישית של חברו. ואולם אם קוטב הצלע השלישי יהיה בזוית הג' אינו אמת הלמוד הזה ובזה שגה גם כן ניקולאוס קופירניקוס בלמוד י"ב מראשון להקפותיו.

לג וכאשר בב' משלשים כדוריים יהיה זוית אחת של זה שוה לזוית אחת של אחר ויהיו גם כן ב' צלעות של זוית אחרת במשלש זה שוות לב' צלעות זוית אחרת במשלש השני וכל אחת מהזויות הנותרות פחותה מנצבת או עודפת יהיה גם כן הצלע הג' של זה שוה לצלע השלישי של אחר וכן ב' הזויות הנותרות של זה שוות לב' הזויות של אחר. ואולם אם כל א' מהזויות הנותרות לא

ונמשך מכאן שבמשלשים הכדוריים אם הב' צלעות יחד לא יעדיפו על רביע הנה הג' יהיה בהכרח פחות מרביע. אך אם קבוצם יעדיף על הרביע אין מעכב שלא יעדיף השלישי על הרביע.

כד בכל משלש צלעו הגדול יקביל לזוית הגדולה שבו וכן הזוית הגדולה תקביל לצלע הגדול ונמשך מכאן שהקטן יקביל לקטנה והקטנה לקטן.

כה בכל משלש כדורי הנה ג' צלעיו יחד הם פחותים מכל העגול רצוני לומר מש"ם מעלות. ונמשך מכאן שאם ב' מצלעותיו ישוו לג' רביעים רצוני לומר 270 מעלות או יעדיפו עליהם שהצלע השלישי יהיה בהכרח פחות מרביע.

כו בכל משלש כדורי הנה ג' זויותיו עודפות על שתי נצבות אך הן פחותות לעולם משש נצבות ונמשך מכאן שאם ב' מזויותיו שוות לב' נצבות או פחותות מהן שהזוית השלישית תהיה רחבה בהכרח וכן זויות המשלש הנכחי ר"ל מותרי הזויות הן יותר מב' נצבות ואם לאו המשלש מזויף.

ואולם במשלש מקוים ישרים לפי שזוויותיו שוות לשתי נצבות אם ב' מהן תהיינה שוות לנצבת או עודפות עליה בהכרח תהיה השלישית צרה. וכן אם הוא נצב הזוית ושוה השוקים תהיה כל אחת מהצרות 45 מעלות ואם הוא שוה הצלעות תהיה כל אחד מג' זויותיו שוה 60 מעלות.

כז בכל משלש כדורי שימתח א' מצלעיו ויתפשט אם אמנם קבוץ ב' צלעיו הנותרים יחד שוים לחצי העגול תהיה הזוית החיצונה שוה לנכחית הפנימית הנשענת על הצלע הנמתח ואולם אם הם חסרים מק"ף מעלות תהיה החיצונה עודפת על הנכחית הפנימית ואם יעדיפו תהיה החיצונה קטנה מהנכחית הפנימית ולהפך אם החיצונה שוה לנכחית הפנימית יהיו ב' הצלעות האחרים שוים לק"ף מעלות ואם היא עודפת על הפנימית הנכחית הצלעות ההם יהיו חסרים מהצי העגול ואם היא חסרה מהנכחית יהיו ב' הצלעות הנותרים עודפים על חצי העגול. ואולם בישרי הקוים לעולם החצונית היא עודפת על כל אחת מהפנימיות מהלמוד הי"ו לראשן לפי שהיא שוה לשתי הפנימיות הנכחיות כפי למוד ל"ב שבו.

כח וכששלש זויות משלש כדורי שוות לג' זויות משלש אחר יהיו גם כן ג' צלעותיהם שוים כל א' לחברו שהוא צלע הזוית השוה לשניהם וזה אינו אמת בישרי הקוים בשלוח שאיפשר שהצלעות של זה מיוחסים לבד לצלעות השני שזה יספיק כדי שתהיינה הזויות שוות אבל אינו מוכרח שיהיו הצלעות שוים כמביאר בתמונת למוד ב' מששי ליסודות. ואולם בכל ב' משלשים שצלעותיהן שוים גם הזויות תהיינה שוות א' לחברתה שבין הצלעות השוים.

כט ואולם בכל ב' משלשים ששני צלעות הא' שוים לב' צלעות השני והזוית

חותך השלומה רצוני לומר כערך צה בקע קשת בה אל בז נוגע שלה כן גח נוגע תשלומה אל חא חותך התשלום לפי שכערך צה אל בז כן אה ואו אב השוה לו אל אן מד' לששי וכמון זה הערך הוא גם כן ערך גח אל חא יהיה אם כן כשווי מ"א לחמשי כערך צה אל בז כן גח אל חא והוא מה שרצינו לבאר.

כא ובחמונה שלפניך יתבאר לך גם כן שבכל משלש ישר הקוים ונצב הזויות אם הנשטח רצוני לומר הצלע המקביל לנצבה יונה חצי אלכסון רצוני לומר כל הבקע יהיו צלעות הנצבה הן הן בקעים ישרים לזויות הצרות הנכחיות דרך משל במשלש אשה שעל הנשטח אה כמו חצי אלכסון נרשם ענול בהג הנה צלע אש הוא בקע ישר לזויות הנכחיות אהש לפי שזויות אהש האצ שוות מכ"ט לראשון וקו הצ הוא בקע ישר לזויות האצ כמו שנתבאר בלמוד י"ד מזאת הפנה ואם כן גם אש השוה לו הוא בקע ישר לזויות האצ ולזויות אהש וכן צלע הש הוא בקע ישר לזויות האש שהוא בקע קשת שעורה הג וזה מה שרצינו לבאר. ואולם אם אחד מצלעות הנצבה יונה לחצי אלכסון וזה שיהיה אחת הצרה מרכז הענול דרך משל האש ולחצי אלכסון הצלע אש הנה הצלע השני שה יהיה נוגע זויה האש שבמרכז והנשטח אה חותך שלה ואילו הנחת זויה אהש מרכז וצלע הש חצי אלכסון אזי יהיה אש נוגע זויה אהש והנשטח אה חותך שלה. ומכאן הדע להחליף ערכי המשלש שיבוקש התרו על ידי ג' ערכים שונים וג' אופנים כאשר נרחיב הדבור בזה בע"ה בפנה הד' מזה המאמר. ונתבאר מכאן שבמשלשים ישרי הקוים נשכי הזויה ערכי צלעותיהם הם כערכי בקעי או נוגעי או חותכי הזויות שכנגדו.

כב במשלש הכדורי בעל נצבה אחת ושתי צרות הנה מותרי צלעות הנצבה עד חצי הענול יפגשו בזויה נצבה ויהיה המשלש הנכחי לו בעל שתי רחבות ולהפך אם המשלש הוא בעל שתי רחבות יהיה שכנגדו בעל שתי צרות. ואולם אם זולת הנצבה יש לו א' צרה ואחת רחבה יפגשו מותרי צלעות הצרה אל זויה צרה ויהיה אם כן המשלש שכנגדו בעל שתי צרות. ואולם במשלש שכל הזויות רחבות הנה כל שני צלעות הרחבה יפגשו אל זויה רחבה ושתי הזויות האחרות של משלש שכנגדו תהיינה צרות. ואולם במשלש שכל זויותיו צרות הנה מותרי כל שנים מצלעותיו יפגשו אל צרה והנותרות של משלש שכנגדו הן רחבות ולהפך אם הוא מא' רחבה ושתי רחבות מותרי צלעות הצרה יפגשו אל צרה, והתיינה כל זויות המשלש הנכחי צרות ורצוני באמרי צלעות הזויה על הצלעות שביניהם הזויה.

כג בכל מין משלש יהיו כל שנים מצלעיו איך שיוכחרו עודפים על השלישי

טו וכמו כן יתבאר שכל הבקע אמצעי ביחס בין בקע תשלום הקשת וחותך הקשת ר"ל באותה התמונה בעצמה לפי שמשלשי **דפה דבר** דומים שכן **דב** חצי האלכסון נצב עמודי על כ' צלעותיהם **הפ רב** וזויה **הדפ** משתפת לשניהם יהיה כערך **דפ** בקע תשלום קשת **הב** אל **דה** כל הבקע כן **דב** כל הבקע אל **דר** חותך קשת **הב** כפי למוד ד' משש.

יו ויתבאר עוד שכערך בקע תשלום קשת אל בקע הקשת כן כל הבקע אל נוגע הקשת ר"ל כערך **דפ** בקע תשלום קשת **בה** אל **פה** בקע כן **דב** כל הבקע אל **בר** נוגע הקשת הנזכרת **בה** מכח הלמוד הד' לשש.

יז ויתבאר עוד שכערך בקע קשת אל בקע תשלומה כן כל הבקע אל נוגע תשלומה ר"ל כערך **דפ** בקע קשת **גה** אל **פה** בקע קשת **הב** שהיא תשלומה כן **דב** כל הבקע אל **בר** נוגע קשת **הב** תשלומה. והמופת הוא אחד עם מה שקדם.

יח ויתבאר גם כן שנוגעי שתי קשתות או יותר בלתי שוות זו לזו נערכים בספוק עם נוגעי תשלומיהן רצוני לומר בתמונה זו (ציור ח) כערך **גה** נוגע קשת **גה** אל **גי** נוגע קשת **גד** כן ערך **בט** נוגע תשלום **גד** הקשת השנית אל **בז** נוגע תשלום **גה** הקשת הראשונה. והמופת לפי שנתבאר באכן ג' מפנה ראשונה שכל הבקע אמצעי ביחס בין נוגע הקשת לנוגע תשלומה ר"ל בין **גה לבז** וכן בין **גי לבט** יהיה כפי למוד י"ז משש השטח ההוה מהקצוות שוה למרובע האמצעי ר"ל כפל **גה** אל **בז** שוה למרובע כל הבקע וכן כפל **גי** אל **בט** שוה למרובע כל הבקע וכפי הידיעה הכוללת או הי"א מחמשי שני השטחים שוים ולפי זה כפי למוד י"ו מששי יהיו צלעות השטחים נערכים בספוק רצוני לומר ריציפרוקי ויהיה כערך **גה** נוגע האחד אל **גי** נוגע השנית כן **בט** נוגע תשלום השנית אל **בז** נוגע תשלום הראשונה וזה מה שרצינו לבאר.

יט ויתבאר עוד שהותכי קשתות שונות נערכים בספוק עם בקעי תשלומיהם רצוני לומר כערך **אח** חותך קשת **גה** הראשונה אל **אי** חותך קשת **גד** השניה כן ערך **דפ** בקע תשלום השניה אל **הצ** בקע תשלום הראשונה לפי שכל הבקע הוא אמצעי ביחס בין חותך הקשת לבקע תשלומה מלמוד ט"ז מפנה זו רצוני לומר בין **אה לצה** וכן בין **אי לדפ** יהיה אם כן השטח ההוה מכפל **אח** אל **צה** שוה למרובע כל הבקע וכן השטח ההוה מכפל **אי** אל **דפ** מי"ז לששי וכפי הלמוד י"ו מששי יהיו צלעותיהם נערכים בספוק רצוני לומר כערך **אח** חותך הקשת הא' אל **אי** חותך הקשת השנית כן **דפ** בקע תשלום השניה אל **הצ** בקע תשלום הראשונה וזה מה שרצינו לבאר.

כ ויתבאר עוד שכערך בקע קשת אל נוגע שלה כן נוגע תשלומה אל

תאמר חץ קשת **עבה** הוא **בפ** וכן חץ קשת **עפה** הוא **פש** והרבה למודים מועילים ומעולים נמשכים מידיעת הבקע ההפוך תמצאם בספרי הגיאומיטריאה והתכונה ואין דעתי להאריך כאן אך ורק אודיעך איך תמצא הבקע ההפוך של איזו קשת שתרצה כי לא יחדו חכמים לוח לבקעים ההפוכים בלוח הזהב כאשר עשו לבקעים הישרים ולנוגעים ולחותכים. וחוא, שתגרע הבקע הישר של תשלום הקשת מכל הבקע והנותר הוא בקעה ההפוך אם הקשת היא פחותה מרביע דרך משל נרצה בקע הפוך של קשת **בע** שהיא פחותה מרביע הנה נגרע **עצ** בקע תשלומה מכל הבקע **בד** והנותר **בפ** הוא הבקע ההפוך של קשת **בע**. ואולם אם הקשת עודפת על הרביע נוסיף בקע ישר של קשת העודפת על הרביע על כל הבקע והקבוץ הוא הבקע ההפוך דרך משל נרצה בקע הפוך של קשת **עאש** והיא עודפת על הרביע **אש** בכדי קשת **עא** ובקעה **עצ** נוסיפהו על כל הבקע **דש** והקבוץ **פדש** הוא בקע הפוך של קשת **עאש** ונתבאר מכאן שבקע הישר וההפוך של רביע או נצבת הם שוים ששניהם חצי אלכסון וכן בקע הפוך תשלום הרביע או הנצבת אינו כלום. ואלו הם הקוים שבחוך הענול. ויש עוד קוים לא דבר בהם ר' יצחק כלל והם חוץ לענול כמו הנוגעים או עוברים חוץ לענול והם החותכים ושני מיני הקוים הללו האירו עינינו כלמודים והם נגדרים ונגבלים זה בזה רצוני שהקו **הנוגע** של איזו קשת הוא קו ישר יורד מקצה קו החותך של אותה קשת ונצב עמוד על קצה אלכסון הענול המגיע עד קצה השני של קשת **והחותך** הוא חצי האלכסון עובר חוץ לענול דרך קצה הקשת האחד עד שיפגש בקצה הקו הנוגע של אותה קשת היוצא מקצה הקשת השני. דרך משל הנוגע המשתף לקשת **בה** ולשאריתה **הגש** הוא קו **בר** היורד מקצת החותך **רד** שהוא גם כן חותך משתף לשתי הקשתות הנזכרות ופוגש על זויות נצבות עם אלכסון **שדב** בקצה השני של קשת **בה** בנקדה ר וכן חותך ב' הקשתות הנזכרות הוא הקו ההוה מחצי האלכסון **דה** העובר ומתפשט חוץ לענול עד נקדת ר שבה פוגש בקצה **בר** הנוגע היוצא מקצה **ב** של קשת **הב** הנזכרת. וכל הנאמר בבקעי ונוגעי וחותכי הקשתות חבין בזויות שהקשתות הן שעוריהן רצוני לזויה **הדב** ולשאריתה **הדש** בקע ישר הוא קו **הפ** שהוא משתף לשתיהן ובקע הפוך הזויה **הדב** הוא **בפ** זויה **הדש** הוא **פש** ונוגע המשתף לשתיהן הוא **בר** והותך שתיהן **דר** וכן לזויה **הדג** ולשאריתה **הדא** בקע ישר קו **עצ** והנוגע **כג** והחותך **דכ** ובקע הפוך **הדג** הוא קו **עצ** ובקע הפוך זויה **הדא** הוא קו **צג**. ואחרי הודיעך מהות הקוים הנזכרים אודיעך

קצת מסגולותיהם הגם שדברתי בהם כל הצריך בפירושי לאלמניסטו:

והנה כבר נתבאר באבן ג' מפנה ראשונה מזה המאמר שכל הבקע הוא אמצעי מיוחס בין בקע הקשת והותך השלומה וכן בין נוגע הקשת ונוגע השלומה.

כשנדע כמה מעלות ודקים היא הקשת שכנגדה רצוני אותו חלק מהקף העגול שהוא בין שוקי הזוית ושוקים אלו הם רביעי עגול בזויות הכדוריות ובזויות ישרי הקוים. יהיו השוקים חצאי האלכסונים וקשת זו נקראת **קשת שעור** הזוית. וכשהיא שוה לרביע רצוני לתשעים מעלות תקרא הזוית היצועה ותחתיה נצבת ואם היא פחותה מרביע תקרא הזוית שכנגדה חדה או צרה ואם היא עודפת על הרביע גם הזוית שתחתיה תקרא נרוחה או רחבה. ומכאן תדע להשיב לשואלך איכות אי זו זוית תשיבהו נצבת או צרה או רחבה ולשואלך כמותה תשיבהו אם היא רביע העגול ר"ל 90 או שתותו ר"ל 60 מעלות או שמיניתו רצוני 45 מעלות. ונתבאר גם כן שכל הקף העגול שוה לד' נצבות ושכל הזויות ההוות במרכז העגול על ידי האלכסונים תהיינה שוות לד' נצבות ושכל זוית היא פחותה מב' נצבות רצוני שקשת שעורה פחותה מחצי עגול.

יד תשלום הזוית הוא ההבדל שבינה ובין הנצבת רצוני הרביע שהוא 90 מעלות.

ושאריה הזוית הוא ההבדל שבינה ובין ב' נצבות ר"ל חצי העגול שהוא 180 מעלות ועל דרך זה תכין תשלום הצלעות ושאריתם שכן ערכי הזויות שוות לערכי קשתות שעורן ובקעיהן ונוגעיהן וחותכיהן שוים ומכאן תכין שתשלום הנצבת או הרביע אינו כלום ולכן תקח 00 במקום תשלומם.

ואולם במהות הבקע בקצור הרבה ביארו ר' יצחק שיש ב' מיני בקעים הישר וההפוך וגדר הבקע הישר של איזו קשת הוא קו ישר בחצי העגול היוצא מקצה האחד של קשת ונופל עמוד נצב על אלכסון היוצא מקצה השני דרך משל (ציור ד) בקע קשת **עא** וקשת שאריתה **עבג** הוא קו **עצ** וכן בקע קשת **עב** ושאריתה **עאש** הוא קו **עפ** והנך רואה שהבקע הוא חצי מתר קשת שהיא כפל הקשת שתבקש בקעה רצוני קו **עפ** בקע קשת **עב** **ועש** הוא חצי קו **עה** שהוא מתר של קשת **עה** שהיא כפל קשת **עב** ומתר קשת **עשה** שהיא כפל קשת **עש** שגדר המתר הוא קו ישר בעגול והתכהו לב' חלקים כלתי שוים והוא מתר משתף לשתי החתיכות של העגול. והבקע הוא החותך חצי העגול לב' חלקים בלתי שוים והוא בקע משתף לשניהם. ומה שעשו הקדמונים בכל העגול עם מתריו יעשו האחרונים עם חצי העגול ובקעיו וכמו שכל האלכסון היותר גדול בין המתרים כן חציו הגדול שבבקעים ויקראוהו כל הבקע והוא יהיה 100000 בחבורנו זה. וגדר הבקע ההפוך של אי זו קשת הוא קו ישר בחצי העגול קצתו הא' בקצה הקשת והוא יורד נצב על בקע הישר של אותה הקשת דרך משל בקע הפוך קשת **בע** הוא קו **בפ** וכן בקע הפוך קשת **עאש** הוא קו **פדש** באופן שאין הבקע ההפוך משתף לקשת ולשאריתה כאשר בבקעים הישרים והנוגעים והחותכים והראשונים שנשתמשו בכפלי הקשתות והמיתרים קראו הקו הזה חץ הקשת כאילו

נצבות שכל ענול גדול ירחק מקוטבו רביע באופן שהקצה 30 5 12
השני של הרביע העומד נצב על הענול יהיה בהכרח קוטב 24 4 15
הענול. ולפי זה כשתרד קשת אל הענול מקצה הרביע הנצב 20 0 18
עמוד על הענול תהיה גם זו הקשת רביע ועל זויות נצבות עם הענול, וכן מבואר מכאן שכאשר ב' ענולים גדולים יחתכו א' זה ענול על זויות נצבות הנה פגישתם בשני הערדים יהיה קוטב הענול הנחתך. וכן מבואר שאם ירדו מנקדה אחת ב' רביעים על אי זה ענול הנה יהיו גם שניהם נצבים על אותו ענול ואותה נקדה תהיה קוטב הענול. ואולם האופן איך תמצא קוטב הענול ביארו תיאודוזיאוש בלמוד כ"א לראשון מיסודותיו הכדוריים ואנחנו במאמר תבניה הכלים בספר יער הלבנון.

יא וכשנחתכים ב' ענולים גדולים זה עם זה הנה ב' הזויות שבחתוכים הפנימיות הנכחיות שוות זו לזו. וכן החצוניות שוות זו לזו ולמוד זה ביארו אוקלידיס בט"ו לראשון בקוים הישרים.

יב והזויות השטוחה נדרה אוקלידיס נטיית כל אחד משני קוים מונחים בשטח שוה מדובקים על בלתי יושר מן האחד וכאשר היו שני הקוים המקיפים בזויה הזאת ישרים תקרא ישרת הקוים. ואם הם מעוותים תקרא כדורית. ואולם אם יהיה הא' עמוד נצב על חברו ישימו הזויה נצבה ואם נוטה ממנו עקומה. ולפיכך כאשר יעמוד קו ישר על קו ישר או קשת על קשת הנה ישים ב' זויות מב' צדדיו והן או שוות זו לזו ולפי זה תהיינה גם שתיהן נצבות או בלתי שוות ועקומות ושתיהן יחד שוות לשתי נצבות.

יג שעור הזויות הן ישרת הקוים הן כדותית המין התוכנים ידעוהו בהקף הענול שקוטבו או רגל הקיימת של מחוגה שתרשמנו היא אותה זויה בעצמה. ואלו לא טעמו טעם לשד הפלוסופיאה ולא ראו אור ההנדסה הנקיה שכן מהידיעות הכוללות היא בלמודים שהכמות יחתך מכמות השפל ממנו רחק א' רצוני השטח מהקוים והגשם מהשטחים וכן הקוים מהנקדות. ואמנם שהזויות החתך עם הקוים הנה אוקלידס וכל החכמים מודים ולפי זה הזויה היא בכלל השטחים ואיך ישערהו קו הקף הענול שהמשער הוא ממין כמות המשוער במה ששניהם כמותיים כאשר נתבאר בהגיון. וראוי להבין דבריהם שבהיות שערכי הזויות הם כפי כמות שטחיהם, וכאשר תהיינה זויות הרבה במרכז ענול א' יהיה כערך זויה אל זויה כן חותך הענולים אל חותך הענולה. ואולם כערך חותך אל חותך כן הקף אל הקף בענולה יהיה אם כן בשוה כפי למודו הקש י"א לחמשי כערך זויה אל זויה כן הקף אל הקף. ולפי זה אין שמושם מדוקדק במה שיקחו ההקף להיות משער הזויה. ואולם כונתם לומר שכערך הזויה הנצבת המקבלת לרביע רצוני 90 מעלות אל אי זו זויה כן ערך רביע הענול אל קשת אותה זויה ולפיכך תקרא הזויה ירועה

ד והעגולים הנזכרים בזה המאמר הן תמונות שטחיות הקפן בשטח הכדור ושטחן נחתך עם נשם הכדור

ה והקשתות שידובר בהן הן כלן קשתות מעגולים גדולים וסגלת העגולים הגדולים שבכדור שיהיו עוברים דרך מרכז הכדור ושטחם יחתוך הכדור לחצאין. ולפי זה מרכז אחד הוא משתף לכדור ולכל העגולים הגדולים שבו וקוטריהם או אלכסוניהם שוים זה לזה ובעבור זה כל העגולים הגדולים הם זה לזה שויים ונחתכים זה עם זה לחצאין. לפיכך כשיהיו ב' עגולים בכדור אחד נחתכין לחצאין הרי שניהם גדולים

ו קוטב או ציר העגול היא נקרה מונחת בשטח הכדור וסגולתה שכל הקשתות היורדות מטנה אל הקף העגול שוות זו לזו. והיא מקום רגל המחוגה הקיימת כשיושם העגול בכדור עם רגלה השנית.

ז וכשיחתוך בכדור איזה עגול נדול עגול אחר בין גדול בין קטן על זויות נצבות הנה החותך יעבור בהכרח דרך קוטבי הנחתך וכן להפך אם יהיה עובר דרך קוטבי הנחתך הרי הוא חותך אותו על זויות נצבות ויהיה החותך עגול גדול.

ח וכשיעבור ענול גדול בכדור דרך קוטבי איזה עגול גדול הנה בחלוף גם זה העגול יעבור דרך קוטבי חברו.

ט והקף העגול יחלק אצל התוכנים לש"ס חלקים שוים קראום מעלות ולפי שבעגולים השמימיים רב המרחק שבין מעלה למעלה חלקו כל מעלה לששים דקים קראום ראשונים שוב כל ראשון חלקו לס' שניים וכן כל שני לס' שלישיים כאשר אתה רואה אצל תלמי וקופירניקו זבלוחות אלפונשו ואברהם זכות ודומיהם. ועל האלגוריתמ"ו של אלו השברים הטבעיים דברנו כל הצריך כס' שבר יוסף. **ואולם** בחרו חכמי חרשים הקדמונים במספר הש"ם והס' לסגולתם ורוב תועלתם וקלותם בחשבונות שהם אמנם בעלי חלקים שוים הרבה יותר מכל המספרים הקטנים מהם והוא מבואר למחבונן בלוח הזה שהמספר הש"ם אינו חסר זולת

1	60	360	החלק השביעי ומספר הששים אינו חסר זולת השביעי ושמיני
2	30	180	ותשיעי ומלבד אלו יסבלו החלוק על כל מספר עד עשרה.
3	20	120	**ונוסיף**
4	15	90	עוד על יקר תפארת מספר הש"ם שהוא אמנם בקרוב כמנין
5	12	72	ימות החמה שהקף החמה בגלגלה היוצא או סבוב כדור הארץ
6	10	60	תחת אפודת המזלות הוא בכדי שלש מאות וששים וחמשה ימים
7	0	0	ורביע יום שבו ישלים שנתו וסבובו ולכן בחרו במספר הש"ם
8	0	45	ויקדשו אותו. ולפי חלוק זה יהיה חצי העגול 180 מעלות ורביע
9	0	40	העגול 90 מעלות ונקראהו מכאן ואילך בשם רביע סתם.
10	6	36	**י וכשירד** מקוטב העגול אל העגול רביע הנה יהיה עליו על זויות

היא כוללת למודים שונים שהם הצעות לידיעה המשלשים כלם בעלמות

מאשר יקר בעיניך נכבד לדעת אם המשלש שיבוקש התרו הוא אמנם איפשרי ונמצא. או נמנע נמצא. הצעתו שכן ארחות התלמידים המחלוצצים בחכמים לנסותם ולבוותם ובקשת ממני לבאר לך דרך זו תלך ראיתי היות הכרחי להקדימך הצעות ולמודים בטרם אבוא לדבר על המשלשים העקומים גם כי הדבר תלוי כלו בידיעת סגולות ואיכיות ותנאי המשלשים ערך זויותיהם וצלעותיהם והשערפותם זה בזה וזה מה שכתבתי בלאטי"ן באריכות בספר הטריפליודונומיא"ה ובלשון הקדש בספר ארבה השמים ושם ביארתי במופתים כל הכתוב בספר מיניל'אר"ם והבאים אחריו ואין להוסיף עליו והרוצה לעמוד על בוריין של דברים יעיין בספרים הנזכרים או כדומים להם מספרי הנוצרים עם כל זה לא אמנע מהלוך אחריך להשיבך כפי סדר שאלותך צורת הדברים כלי מופתים ואילו הייתי מתנהל לעטי לדעתי כפי סדר הלמוד היה ראוי להקדימם ללמודי הפנה הראשונה אלא שאני נמשך אחרי סדרך ואשיבך על ראשון ראשון ועל אחרון אחרון ועמך ועם הדומים לך לא אהיה אלא כמזכיר הדברים המבוארים במקום אחר ואליכם אישים אקרא ואין לי עסק עם מי שלא למד בלל באלו הידיעות וקולי אל בני אדם אזהרת החכם אפלטון הכתוב בפתחי שערי מדרשו **שום נעדר מגיאומיטריאה אל יכנס כאן** ולמודים אלו הם יסודות והתחלות זאת החכמה ואמר הפלוסוף שאין להתוכח עם מכחישי ההתחלות שהן מבוארות בספרים אחרים ואין מדרך אותה חכמה לבארם. הלא תראה תלמי מבאר למודיו עם יסודות אוקלידס ולא הזכירו ולא דבר בשמו לא מקנאתו אלא שהן במדרגת האותיות ידועים הם לכל משכיל דורש הלמודים כקטן כגדול. ונתחיל מגדר הנושא שנדבר בו והוא המשלש

א. המשלש היא תמונה אשר יקיפוה ג' קוים מקבילים לג' זויות שבה והם נקראים צלעי המשלש

ב והמשלשים קצתם שטחיים פשוטים רצוני על תמונה בעלת ג' קוים ישרים מונחים בשטח שוה וקצתם בדוריים רצוני על תמונה מונחת בשטח גבגוניה הכדור המוגשם מוקפת מג' קשתות של עגולים גדולים נחתכים זה עם זה. וכל קשת שהיא צלע המשלש הנה היא פחותה מחצי עגול לעולם

ג והכדור המוגשם היא תמונה מוגשמת מוקפת משטח א' בלי זויות וסגולתה שכל הקוים הישרים היוצאים מנקדה שבתוכה אל שטחה הם זה לזה שוים. ונקדה זו נקראת מרכז הכדור.

תגרע 77144
מותר 11137
וחציו 5568
תוסיף עליו המספר השמור 10000
והוא הרביעי המבוקש 15568 אחר שתגרע ממנו ג׳ מספרים שהלויה למספר 10 ויהיה אם כן הרביעי המבוקש 15.

דמיון ב׳ כערך 100000 אל 783484 כן 50000 אל מי. כל הבקע נכנס בו 7 פעמים ונרפול מספר 7 עם המספר הקטן ויעלו 350000 ונשמרהו ועם הנשאר בימין 83484 נפעול וקשת השלומו היא 24. 33 וקשת 5000 היא 30 ונחקור כך

24. 33		השלום הגדולה	24. 33
תוסיף 0 . 30		הקשת הקטנה	0 . 30 תגרע
קבוצם 24. 63	ובקעו 89415	יתרונם 24. 3	ובקעו 5930 נגרע

תגרע 5930
יתרונם 83485
וחציו 41742
ועליו תוסיף השמור 350000 ויצא 391742 והוא הרביעי המבוקש

ומופת טוב טעם ודעת זאת הפעולה הוא מתבאר בחמונת האנלימ״א הנזכרת ויהיה דרך דמיון כערך **יג** כל הבקע אל **גו** המספר הקטן כן **יה** הגדול מכל הבקע אל **הס** הנה נגרע שעור **יג** כל הבקע משעור **יה** ונשאר **גה** ויהיה כערך **יג** כל הבקע אל **גו** כן השאריה **גה** אל **הק** כפי למוד ב׳ מששי ליסודות. ולפי זה כשנדע שעור **הק** הרביעי אם נוסיף עליו המספר הקטן **גו** פעם אחת שלא נכנס כל הבקע **יג** במספר **יה** אלא פעם אחת רצוני קו **קס** השוה לו יהיה כל קו **הס** הרביעי המבוקש ואילו היה נכנס ב׳ פעמים היינו מוסיפים שעור **גו** שני פעמים. ואם יקרה שכשתחלק המספר הגדול עם כל הבקע לא ישאר כלום והוא יקרה כל זמן שהמספר הגדול הוא מולטיפליצי לקטן ר״ל כפלו או ג׳ פעמים או ד׳ פעמים כמוהו אזי תכפול סך הפעמים שנכנס בו עם המספר הקטן והיוצא הוא הרביעי המבוקש דרך משל יהיה כעין **דג** כל הבקע אל **גפ** כן **דע** כפל כל הבקע אל **עד** ולפי שהמספר הגדול **דע** הוא סופר ב׳ פעמים כל הבקע נכפול מספר 2 עם **גפ** ויצא **עד** והוא המבוקש. וידעתי שיש דקדוקים בזה הלמוד אלא שהשמוש יורך כל שנוי ותמורה ויוציאך מאפלה לאורה.

.59 38 השלום הגדולה .59 38

תוסיף .45 5 הקשת הקטנה .45 5 תגרע

קבוצם .44 44 ובקעו 70380 חסרונם .14 33 ובקעו 54805 והוא נגרע מבקע קבוצם

תגרע 54805

והמותר 15575 וזהו הרביעי המבוקש ואינך צריך ליקח חציו שהרי מחצת אתו מתחלה אלא תגרע בלבד, הג' סיפרי"ש שנתח למספר השלישי וישאר 15 כאשר בפעם הראשון וכן נקח רביעית המספר 155572 הנ"ל והוא 38868 וקשת השלומו .8 67

.8 67 השלום הגדולה .8 67

תוסיף .45 5 הקשת הקטנה .45 5 תגרע

קבוצם .53 72 ובקעו 95576 חסרונם .23 61 ובקעו 87784 והוא נגרע מבקע קבוצם

87784

יתרונם 7792

חציו 3896 וזה נכפל עם המחלק 4 ויצא 15584

15584 והוא הרביעי המבוקש

וסבת המלאכה גלויה מאד שאם יהיה כערך 10 אל 5 כן 30 אל 15 אם אניח במקום מספר 30 חציו שהוא 15 אמצא כפי אותו הערך $7\frac{1}{2}$ וכפי זה אם אכפול זה $7\frac{1}{2}$ יהיה 15 והוא הראוי למספר 30 כפי אותו ערך וקל להבין. **והפסול הב'** הוא פרטי ומיוחד לערך שהמספר השני או השלישי שבו קטן מכל הבקע והאחד גדול הימנו. והוראתו כך תחלוק המספר הגדול על ידי כל הבקע רצוני תראה כמה פעמים נכנס בו ר"ל תגרע ה' מספרים מצד ימין והוא הנותר מהחלוק שהוא קטן מכל הבקע ואותו תקח לשמוש והנותר מצד שמאל הוא סך פעמים שכל הבקע נכנס במספר הגדול ואותו תכפול במספר הקטן ותשמור היוצא מהכאתם. ואחרי השלום המלאכה תוסיף על הרביעי הנמצא המספר השמור ויצא הרביעי המבוקש. **דמיון** כערך 100000 אל 155572 כן 10 אל מי נחלק מספר 155572 עם כל הבקע והוא נכנס בו פעם א' לבד ויותרו בצד ימין 55572 ובצד שמאל א' ונכה המספר הקטן שהיה 10000 אחר הוספת ג' סיפרי"ש שיהיה בקע עם זה האחד ויצאו 10000 ונשמרהו. והמספר הנותר מצד ימין לפי שהוא גדול ממספר 10000 נבקש קשת השלומו והיא .14 56 והקשת הקטנה של מספר 10000 היא .45 5 ונפעול כך

.14 56 השלום הגדולה .14 56

תוסיף .45 5 הקשת הקטנה .45 5 תגרע

קבוצם .59 61 ובקעו 88281 יתרונם .29 50 ובקעו 77144 תגרע

טורים מהי״ו שבאבן שלמה. ויש לדבר זה שני פסולי אבנים שהם למספרים הקונים.

הפסול הא׳ הוא הכולל לכל ערך ד׳ מספרים אפילו שהב׳ והג׳ גדולים מכל הבקע שתקח חצי המספר או ש״ישיתו או רביעיתו עד שיהא פחות מכל הבקע או תקח עשיריתו או אחד ממאה חלקום שלו שזה קל יותר שאינך צריך לחלקו אלא תגרע מסופו מספר אחד או שני מספרים כאשר ידעת במספר ואחר הפעולה כלה תכפול היוצא עם המספר המחלק ותמצא מבוקשך. **דמיון** במשל שהיבא גם כן באבן שלמה יהיה כערך 100000 אל 155572 כן 10 אל מי לפי שהשני מהנערכים גדול מכל הבקע נחלקהו על 10 ר״ל נגרע מספר אחד מימינו וישאר 15557 ועל המספר השלישי שבנערכים שהוא קטן מהיות בקע נוסיף ג׳ סיפרי״ש ויהיה ערכם כך כמו 100000 אל 15557 כן 10000 אל מי. וכפי למוד אבן המלך נבקש הרביעי בך. הנה קשת בקע 15557 הוא 57. 8 והשלומה 3. 81 וקשת בקע 10000 היא 45. 5 וסדר הפעולה לפניך

3 . 81 תשלום הגדולה 3 . 81

תקבץ 45. 5 הקשת הקטנה 45. 5 חגרע

קבוצם 48. 86 ובקעו 99844 חסרונם 18. 75 ובקעו 96727 והוא נגרע מבקע קבוצם 96727

יתרונם 3147 הוא בפל המבוקש

והציו 1558 הוא המספר המבוקש ולפי שגרענו מספר אחד מסוף המספר השני רצוני שלקחנו עשיריתו נכפול המספר הזה עם 10 ויהיה 155480 ולפי שהוספנו על הנערך הג׳ ג׳ סיפרי״ש נגרע מזה המספר הג׳ מספרים הימיניים וישאר 15 המספר הרביעי.

עוד יהיה שנית כערך 100000 אל 15 כן 50000 אל רביעי נוסיף על השני ג׳ סיפרי״ש ויהיה בקע 15000 וקשתו 3. 8 ויהיה הסדר כך

0. 60 קשת תשלום 50000 0 . 60

תוסיף 3. 8 הקשת הקטנה 3 . 8 תגרע

קבוצם 3. 68 ובקעו 92751 חסרונם 57. 51 ובקעו 78747 והוא נגרע 78747

יתרונם 14004

והציו 7002 ונגרע ממנו ג׳ סיפרי״ש שנתננו לשני וישאר 7 וכך נמצא כלמוד אבן שלמה עם ב׳ הכאות. וכמו זה יהיה אם תחלוק המספר הגדול מכל הבקע לחצאין או לד׳ חלקים דרך דמיון חצי המספר הנזכר 155572 הוא 77736 ותשלום קשתו היא 59. 38 והקשת הקטנה היא 45. 5 ויהיה סדרו כך:

50.0 הקשת הקטנה 50.0

תוסיף 40.0 תשלום הגדולה 40.0 תגרע

קבוצם 90.0 ובקעו 100000 יחרונם 10.0 ובקעו 17369

ולפי שהקשת הקטנה עודפת על התשלום הנה כתנאי החלוק הראשון

נוסיף הבקעים 100000

וקבוצם הוא כפל המבוקש 117369

וחציו הוא המבוקש 58684

דמיון אחר יהיה כערך כל הבקע אל בקע 40 מעלות בן בקע 40 מעלות אל רביעי ר"ל 100000 אל 64278 כן 64278 אל 41316

50.0 תשלום הקשת הגדולה 50.0

תוסיף 40.0 הקשת הקטנה 40.0 תגרע

קבוצם 90.0 ובקעו 100000 יחרונם 10.0 ובקעו 17369

יחסר 17369

המוחר 82631 כפל המבוקש

וחציו 41315 הוא המבוקש

הנה כתנאי החלוק הב' לפי שהקשת הקטנה פחותה מתשלום הגדולה גרענו הבקעים ויצא לאור מבוקשנו. **דמיון** ג' כערך 10000 אל בקע 30 מעלות 50000 כן בקע 30 מעלות 50000 אל 25000 שקשתו 29. 14

60.0 תשלום הגדולה 60.0

תוסיף 30.0 הקשת הקטנה 30.0 תגרע

קבוצם 90.0 ובקעו 100000 יחרונם 30.0 ובקעו 50000

תגרע 50000

והמוחר 50000 הוא כפל המבוקש

וחציו 25000 הוא המבוקש

אחה הראית לדעת בתחלת הלמוד הזה שיצטרכו למלאכה זו שני תנאים הא' שיהיו הנערכים בקעים ולא מספר יאחר גדול מכל הבקע! או קטן שלא תמצא קשת מכוונת לו בלוח הבקעים והב' שיהיה כל הבקע בראש הערך והנה התנאי השני אינו מעכב שכבר הראיתיך באבן שלמה אופן מספיק איך תוכל להביא כל הבקע בראש המערכה. וגם שם למדתיך איך תהפוך המספרים הקטנים לבקעים על ידי תוספת סיפרי"ש או תכפלם פעמים ושלש וקל להבין כנזכר לעיל, והנה מה שנשאר לתשלום המלאכה הוא להודיע לך איך תתנהג כשהמספר השני שבערך או השלישי או אפילו שניהם יותר גדולים מכל הבקע שזה יקרה לפי הרוב אחר שהנוגעים והחותכים נכנסים בתוך הערכים כאשר אתה רואה בכל הי"ג

נצב הוויית ידועה זויה ב 30. 29 והנשטח בפ 36. 47 ונרצה צלע פד הנה מטור יא' לאבן שלמה יהיה כערך כל הבקע 100000 אל בקע בפ 73845 כן בקע ב 49242 אל בקע 36362 וקשתו 19. 21 והוא צלע פד המבוקש וכפי למוד אבן המלך נחפשהו כך

24. 42 תשלום הקשת הגדולה. 24. 42

תוסיף 30. 29 הקשת הקטנה 30. 29 תגרע

קבוצם 54. 71 ובקעו 95051. ויתרונם 54. 12. ובקעו 22325

תגרע 22325

מותרם 72726 הוא כפל הבקע המבוקש

חציו 36363 הוא הבקע המבוקש

דמיון אחר באותו משלש יהיו ידועים זויה ב 40 מעלות וצלע בד 24. 42 ונרצה לדעת זויה פ הנה מהטור החמשי יהיה כערך כל הבקע 100000 אל בקע תשלום בד 47. 36. 73845 כן בקע זויה ב 64278 אל בקע 47466 והוא תשלום הוויית המבוקשת ותשלום הבקע הנזכר תמצא 40. 63. ועל דרך למוד אבן המלך נחקרהו כך

24. 42 תשלום הקשת הגדולה 24. 42

תוסיף 0 . 40 הקשת הקטנה 0 . 40 תגרע

קבוצם 24. 82 ובקעו 99121 יתרונם 24. 2 ובקעו 4187

תגרע 4187

מותרם 94934 הוא כפל הבקע המבוקש

חציו 47467 הוא הבקע המבוקש

והמופת יהיה כערך יה כל הבקע אל הם בקע קשת הף הקטנה כן יג בקע קשת נד הגדולה אל גן שכן הוא כפי הלמוד הרביעי מששי וכמו שביארנו במופת הראשון באריכות שקוי הם גו עמודים על אלכסון ביף ומקבילים זה אל זה ואם כן המשלשים דומים. והנה לפי שקשת דה תשלום נד הגדולה עודפת על הף הקשת הקטנה בכדי קשת עף שהרי קשת דע נחתך עם האלכסון יגה לחצאין וקשת הע שוה לקשת דה ובקע קשת סרח העודף הוא עם השוה לקו רז מבואר מאד שאם נגרע קו רז מקו דז שהוא בקע קשת דף המרכבת מתשלום הגדילה והקטנה יחד ישאר קו כז והוא כפל קו פז השוה לקו גן הרביעי המבוקש. (ליור ז)

ואם יזדמן שתהיינה שתי הקשתות שוות תקה אחת מהן במקום הקטנה ותשלומה במקום תשלום הגדולה ותפעל כפי תנאי החלוקים הנזכרים. **דמיון** כערך כל הבקע אל בקע 50 מעלות 76604 כן בקע 50 מעלות 76604 אל 58681 וקשתו 56. 35 כפי למוד אבן המלך יהיה כך

למוד ליד לראשון ואם כן אמת. הוא שמע בקע קבוץ קשת השלום הגדולה והקטנה הוא כפל הבקע הרביעי Z3 המבוקש וזה מה שרצינו לבאר.

החצין הב' כשהקשת הקטנה עודפה על קשת השלום הגדולה **דמיון לדבר** במשלש נצב הזוית **בדפ** שהיה זויתו **ב** 30. 29 והנשטח **פב** 70 מעלות ונרצה שעור צלע **פד** הנה כפי הטור הי"א מאבן שלמה יהיה כערך כל הבקע 100000 אל בקע **פב** 93969 כן בקע **ב** 49242 אל בקע 46272 וקשתו 34. 27 שעור צלע **פד** המבוקש וכפי למוד אבן המלך נדרשהו כך:

			הקשת הקטנה	30. 29	
תוסיף	0 . 20		תשלום הקשת הגדולה	0 . 20	תגרע
קבוצם	30. 49	ובקעו 76040	ויתרונם	30. 9	ובקעו 16504
		תוסיף 16504			
		קבוצם 92544	זה כפל הבקע המבוקש		
		וחציו 46272	זהו בקע צלע **פד** המבוקש		

דמיון אחר במשלש **בדפ** הנזכר ידוע צלע **בד** 24. 42 וצלע **דפ** 30. 29 ונבקש **בפ** הנשטח הנה מהטור השביעי לאבן שלמה יהיה כערך 100000 אל בקע תשלום **בד** 47. 36 שהוא 73845 כן בקע תשלום צלע **דפ** 30. 60 והוא 87035 אל בקע 64280 תשלום הנשטח המבוקש ויהיה אם כן **בפ** הנשטח 50 מעלות ועם למוד אבן המלך נחקרהו כך

			תשלום הקשת הגדולה	36. 47	
תוסיף	30. 29		הקשת הקטנה	30. 29	תגרע
קבוצם	6 . 77	ובקעו 97476	ויתרונם	6 . 18	ובקעו 31067
		תוסיף 31067			
		קבוצם 128543	כפל הבקע המבוקש		
		חציו 64271	הוא הבקע הרביעי המבוקש		

והמופת בתמונת האנלימא יהיה כערך יש כל הבקע אל **שת** בקע הקשת הגדולה **של** כן **יצ** בקע הקשת הקטנה **טך** אל **צין** ולפי שקשת **טך** הקטנה עודפת על **לט** תשלום הגדולה בכדי קשת **לך** שבקעו **רף** הנה אם נוסיף זה הבקע העודף על קו **טף** בקע קשת **טא** המקובצת מהקשת הקטנה והשלום הגדולה ונעשה קו **זף** יהיה חצי זה הקו רצוני **קף** שוה לקו **צין** הבקע המבוקש והתטונה בעצמה עם העגולים והקוים מורה לך ואין להאריך בדברים

החלוק הב' וכשהקשת הקטנה פחותה מהשלום הגדולה הנה המוהר מחסרון הבקעים הוא כפל הבקע המבוקש. **דמיון לדבר** במשלש **בדפ**

ראשונים כאשר מצאת עם הכפל. וזה שאפילו שיש הפרש בין שני אלו הבקעים אחר שהוא במספרים האחרונים לא יוצ״ף ולא יגרע ולא ישנה הקשתות כאשר תראה בלוח הבקעים. והא לך תבנית הפעולה כלה

			40 .0	תשלום הקשת הגדולה	40 .0
		תוסיף	40 .0	הקשת הקטנה	40 .0	תגרע
		קבוצם	98480 ובקעו 80 .0	ויתרונם	00 .0	ובקעו 000
			תוסיף 000		

קבוצם 98480 זהו כפל הבקע המבוקש

וחציו 49240 הוא הבקע הרביעי שקשתו 26.30 שעור צלע **פך** המבוקש

ומכאן אתה למד שכשהקשת הקטנה שוה להשלום הגדולה אינך צריך לגרוע שלא ישאר כלום אלא חצי בקע קבוצם הוא הבקע המבוקש. **והמופת** וסבת הפעולה על האופן הנזכר מיוסד כלו על הלמוד ,ברביעי מששי ליסודות מה רב טובו הצפון בו ויתבאר יפה בתמונת **האנלימא** שלפנינו (ליור ז) ונרשום ענול **שטהנ** על מרכז י ונעביר בו ב׳ אלכסונים **ביף ליא** נחתכים על זויות נצבות ועוד ב׳ אלכסונים אחרים **שיה טינ** ג״כ זה עם זה על זויות נצבות ויהיו יחרי **טצך מzל דגע** מקבילים לאלכסון **טינ** ויחר **דהט** מקביל לאלכסון **שיה** וכפי למוד ג׳ ול׳ מ״נ ליסודות יהיו כל היתרים הנזכרים והקשתות שעליהם נחתכים לחצאין על ידי האלכסונים הנזכרים בנקדות **שצz הג נה**. ולביאור החצץ הראשון מזה החלוק תתן עיניך ברביע הימיני של הענול הזה **שלט** ונוריד מנקדת **ש** על אלכסון **ליא** עמוד נצב **שת** וכן מנקדת z עמוד z3 ויהיו שני המשלשים **ישת** יz3 שוי חזויות וכפי הלמוד הרביעי מששי נערכי הצלעות רצוני שכערך **יש** שהוא כל הבקע אל **שת** בקע קשת **של** כן ערך יz בקע קשת **לט** אל קו z3. ולפי שהקשת הקטנה **טל** שוה להשלום הקשת הגדולה **של** שהרי עד תשלום רביעי **שט** חסר מן הגדולה קשת **לט** יהיה המקובץ מבקעי הקטנה והתשלום או בקע כפל הקשת הקטנה כפל קו z3 המבוקש. וזה שקשת **שמ** שוה לקשת **של** כאשר ביארנו בקרוב שקשת **מל** נחתכת להצאין עם האלכסון **שיה** ולפי זה תשלומה **מנ** הוא גם כן תשלום **של** הגדולה וקשת **נא** שוה לקשת הקטנה **טל** שכן הזויות ההוות מחתוך האלכסונים שוים מט״ו לראשון והקשתות שעליהן שוות מכ״ו לשלישי ואם כן בקע **מע** הוא בקע קשת **מנא** קבוץ קשת התשלום והקשת הקטנה ונמשוך מנקדת z קו **שz** מקביל לאלכסון **ליא** הנה כפי הלמוד השני מששי יהיה משלש **מעל** נחתך כפי ערך הצלעות רצוני לומר כערך **מל** אל **לz** כן **מע** אל **עש** ואולם **לz** הוא חצי **מל** יהיה גם כן **עש** חצי **מע** ואמנם **עש** שוה לקו הנכחי z3 כפי

לא אכחד הלונאריתמי' דברים השובים הם אלא שמרחיקים נדוד ממופתי הלמודים שמתבארים יפה בבקעים ווילאה שכל המעיין לזכור עיקרי הדברים שעליהם נטועים. אך המרגיל עצמו בזה הלמוד אבטיחהו יבצא נחת רוח בכל עמלו וינוחם מעצבו טרחו מצורף לזה שטוב היותם בידו הרבה אופנים ובכל חשבון דרכים שונים כמו מאזני צדק שיכון בהם פעולותיו אפילו שהם לפעמים רהכים ארוכים וקשים מהראשעים. וקראתי העיקר הזה **אבן חן** היא **אבן המלך** כי הוא כאבן יקרה ראוי להיות על מצח חכמים תמיד ישימוהו כחותם על לבם וכחותם על זרועם וימצא חן וחסד בעיני המלכים הבוחרים בקצור ובקלות ודרך לעצמם ואין לאקר' עמם.

האבן הרביעית היא אבן המלך כשהארבעה בקעים נערכים וכל הבקע בראשם יש דרך ישר לפני איש לדעת הרביעי הנעלם לבד עם תוספת ומגרעת

והנה האבן הזאת יש לה חלוקי אבנים ולכל חלוק חצצים ואולם הצד השוה לכלם הוא שהחסר קשת הבקע הקטן עם השלום קשת הבקע הגדול והבקש בלוח הזהב בקע קבוצם ויהיה מונח בימינך. וכן החסר אלו השתי קשתות זו מזו ותבקש בלוח הנזכר בקע מותרם ותניחהו בשמאלך. ואחר כך לכך תשית לדעה אלו העיונים ותתנהג כפי חלוקי האבנים כאשר אתה מראה כדמיונים.

החלוק הא' כשהקשת הקטנה שוה להשלום הקשת הגדולה או עודפת עליו הנה קבוץ הבקעים הוא כפל הבקע הרביעי המבוקש. ואתה רואה שלחלוק הזה שני חצצים

החצץ הא' כשהקשת הקטנה שוה לקשת השלום הגדולה

דמיון לדבר במשלש נצב הזוית **פדב** (ציור ו) תהיה זוית **ב** ידועה 40 מעלות והנשטה **פב** 50 מעלות ונרצה לדעת שעור צלע **פד**. הנה ידענו מהטור הי"א שבאבן שלמה שכערך כל הבקע 100000 אל בקע **פב** 76604 כן ערך בקע **ב** 64278 אל בקע 49239 שקשתו 30. 29 והוא שעור צלע **פד** המבוקש.

ואולם אם רצינו לדעת שעורו בלי טורת הכפל עם קבוץ וחסרון לבד. הנה כפי הוראות החצץ הראשון הזה דרכו כך. לפי שהשלום 50 מעלות שהיא הקשת הגדולה הוא 40 כמו הקשת הקטנה אני מקבץ השלום עם הקטנה והם 80 ובקעו 98480 וכן אני גורע זה מזה ונשאר 00 ובקעו כמהו 00 וקבוץ אלו השני בקעים הוא 98480 והוא כפל הבקע המבוקש ולפי זה חקח חציו שהוא 49240 ותבקשהו בלוח הזהב בערונת הבקעים וכנגדו תמצא למעלה 29 מעלות ובשמאלו 30

ישא דעו למרחוק ולא יפער פיו לבלי חק ויבחר במה שידע ושם ינוח ויחדל **ואולם** אני לא אוכל להתעלם מעזוק לך עוד בענין המשלשים והתרתם כי בהיותך רובץ תחת משאך הכבד עזוב עזוב עמך להודיעך דברי חכמים וחידותם. **הלא** ידעת משלי החכם מה נמרצו אמרי יושר דבר מלך שלטון באמרו **שאול ואבדון לא תשבענה ועיני האדם לא תשבענה** שהכונה לומר אחר אשר אחריתנו אל קבר כי מות גמות ואין מנוס משאול וימינו קלו מני רץ ולא נאריך כצל ראוי לנו למהר שלל חש בז ולמצוא דרכים קצרים וקלים להרבות הקנינים השכליים בזמן הקצר שנחיה בגוים? ולא נאבד עתנו ורגעינו באורך ההצעות ולא נטה ימין ושמאל מהדרך המביא אל תכליתנו הנכסף אף כי בשיחה תפלה ובשעמום הבטלה לא ניגע לריק ולא נלד לבהלה ולזה לא תשבע עין לראות ספרים זרים וכלים מכלים שונים זה אל זה שואלים וזק לזה מבארים וגם הנפש לא תמלא לשמוע דברים יקרים וכמו שאין גבול לשקלנו כמאמר המליץ שמים לרום וארץ לעומק ורוחב לב נבון אין חקר כן אין קץ לכספנו. **כי** הנה בזמן אבותינו נעשו מעשי נסים ומלאה הארץ דעה כמים לים מכסים חדשים מקרוב באו באשכנז ודאניאה ואנגליאה לא נחה דעתם בכל למודי הקדמונים הנזכרים הרסו גדרי השכל ונכנסו לפני ולפנים **מי** יעורר ישנים שוכני בתי חמר האבות הידעונים מי יקיץ נרדמים יראו איפרכוס ותלמי יתהו ויתמהו ויחרגו מקברותיהם ויריהו. **ואם** בימים הראשונים נגעלו שערי הלמודים היום הזה יצאו בראש כל חוצות נצבים עומדים ברחובות יתנו קולם קוראים לכל עוברי דרך קצין תהיה לנו הננו לך לעבדים. ראה כח השקידה וההתמדה מה פעל ועשה קורא הדורות הראנו נפלאות לא ידענו מי מקדושים מצא דרך נקלה להתיר כל שאלה במספר בלי שום חשבון כפל ושבר רעיון החלוק לבד עם התוספות והמגרעת. ונער קטן נוהג היום בלמודים ושעשע יונק בהתר המשלשים נבער כל אדם מדעת זה לא על ידי כלים כפלנישפיריאו והאצטרולב והכדור או הדומים להם שהאמנם לא ידקדקו אלו בחשבון הדקים אלא בדרכים אחרים נפלאים מעשה אלדים המה חרות על הלוחות אם לוח הבקעים או לוח הלוגאריתמי שנמצאו מחדש שהם כעין בקעים הפוכים והם הרבה מינים אם לוח הכולל כל היוצא מכפל אי זה ב' מספרים זה בזה וחלוקם זה עם זה או לוח המיוחד לכפלי כל חלק וחלק מהקשתות אחר שנחלקו עם כל הבקע אם על ידי השבטים המרובעים מה נוראים הם יעדתי לשלחם לכבודך עשוים מנחשת קלל או כסף או שנהב חקוקים ורשומים עם המספרים הראוים כשיקרה ה' לפני אומן טוב ועמהם אשלח גם כן אופן שמושם. אולם כל זה תמצא באריכות ובביאור בספר ארבת השמים אך הפעם לא אבאר כי אם האופן הנקרא פרושתאפירישיש. רצוני לומר התוספת והחסרון שהן אמת

מעלות 85 וראשונים 24 וחותכה 1246899 ונקיש ונאמר כערך 100000 אל 1246899 כן ערך 12 אל מי נמצא 15 בקרוב ואחר כך נקיש ונאמר כערך 100000 אל 15 כן 6000 אל מי ונמצא 9 והוא המבקש.

הראיתיך בעיניך איך תוכל להפטר מהחשק ואם תרגיל עצמך בפעולה זו תהיה אצלך קלה השמוש ובמספרים הגדולים תהיה נהנה ורץ כצבי בה ואשר לא צדה ישחיטם ולא ידע. **והנה** אין להמיה אם לא יבואו חשבונות אלו מצומצמים כחשבונות הגיאומיטריאה לא תחסר ולא תעדיף כחוט השערה כי האמנם חשבונות אלו אינם למודיים אלא טבעיים ויפול בהם השנוי ביתר ופחות מהאמת החלוטי כפי דקדוקך כפעולה יותר ומעט ולהבינך הענין הזה מיסודו אודיעך שבהיות היתר המשלשים על ידי לוח הזהב וכן כל מחשב אנושי והוא הלמוד יים לשביעי הנקרא ריגול״ה די טרי״ שבעבור זה הוצרכנו לדעת ג׳ חלקים נערכים במשלש הניתר בשעור מוגבל ידוע שעל ידיהם נמצא רביעי נעלם הנערך להם וזה כל פרי השתדלותנו עד הנה באלו העיקרים שהקדמנו שתכלית כונתנו לבאר ערכי צלעי המשלש וזויותיו קצתם אל קצתם ולמה שלא נדע עד היום הזה ואולי לא יודע לעולם ערך העקום אל העקום ולא העקום אל הישר לא השיגה דעת האדם להגביל ערכי קשת אל קשת או זויה אל זויה בדקדוק למודי כי אם קרוב לאמת בחשבון טבעי הנם וזה על ידי היתרים השייכים להם כפי הקדמונים או הבקעים הנוגעים והחותכים כפי האחרונים שבהיותם כל אלו קוים ישרים יהיו נערכים היטב זה בזה וזה חק הלוח הלמודי הנזכר ואוצרו הטוב ואני קורא אותו **לוח הזהב** לחשיבותו וכל עוד שנדקדק בלקיחת כל הבקע שהוא חצי האלכסון יותר גדול ורב המספרים יהיו היתרים והבקעים והנוגעים והחותכים מדוקדקים יש מי שהניחו אחד עם עשר סיפרי״ש, ויש מי שהניחו עם עשרים סיפרי״ש. והרוצה לדקדק ויכוין חשבונותיו ישתמש בלוח **ריתיקו** שבו ימצא השייך לדקים השניים מהבקעים והנוגעים והחותכים שהפועל עם אותם המספרים יהיה קולע אל השערה ולא יחטיא. וטוב שנדע הקרוב לאמת משנסכל את הכל. ובשנם זויות המשלשים ישרי הקוים נמדדות על ידי הקשתות המגבילות אותן נשתמשו חכמים בהתרם בלוח הלמודי הנזכר הנם שערד צלעותיהם ידוע מאד בדקדוק למודי ויודעו הנעלמים מהידועים כאשר ביאר אוקלידיס בשני ליסודותיו. ומכאן תדע שכל הנמצא על ידי המספרים שבלוח הזהב הוא קרוב לאמת לא האמת המוחלטי המצומצם כי אם כפשע בינו ובין האמת עד שלא יורגש ההבדל בעסקי בני אדם ובאמת אבוד הזמן הכלה בחשבונות ארוכים שוה יותר מאותו הסרון או יתרון. ומי שיש לו חיך יטעם באלו המגדנות ויהללם בשפתי רננות כי ראוי שיבדל החכם בכל פעולותיו מההמון ואשר לא השיגה דעתו דברים מעולם באיך ומה ולמה כאשר הגה מן המסילה ההולכים בה אדם ובהמה לא

ונקצבים שעורי היתרים או הבקעים הנוגעים והחותכים השייכים לכל חלק וחלק מקשת העגול ובלבד שיהיה כל הבקע מתחיל מהא' ר"ל 100000 או יותר.

וליתר ביאור הענין הסתכל במשלש (ניו ה) ישר הקוים **אבג** עקום הזויות שהנה כמו שביארנו בספר **ארבת השמים** ויתבאר גם כן **בעין הג'** כערך **אב** בקע זויה **ג** אל **בג** בקע זויה **ב** כן צלע **אב** אל צלע **אג**. וכדי למצוא צלע **אג** אתה צריך לכפול **בג** עם **אב** ואחר כך לחלוק היוצא על **אב**. ואולם אם תחפוץ להפטר מטורח החלוק ותבחר יותר בשתי הכאות תוריד מזויה **א** עמוד **אד** על צלע **גב** ותחשוב צלע **אב** חצי אלכסון עגול שמרכזו נקדת **ב** ואזי יהיה צלע **אד** בקע זויה **ב** וצלע **דב** בקע זויה **דאב**. ותקיש ותאמר כפי אותו למוד כערך **אב** כל הבקע אל בקע זויה **ב** כן מספר **אב** אל **אד** וכשתדע שעור **אד** במספר קצוב תחזור ותחשוב אותו **אד** לחצי אלכסון עגול שמרכזו יהיה נקד' **א** ואז **אג** יהיה חותך זויה **גאד** שהיא תשלום זויה **ג** ותקיש שנית ותאמר כערך **אד** כל הבקע אל **אג** חותך זויה **גאד** רצוני חותך תשלום **ג** כן מספר צלע **אד** אל **אג** הרי שמצאת **אג** בלי חלוק **ונניח** זויה **ג** 40 מעלות שבקעם 64278 וזויה **ב** 30 שבקעם 50000 וצלע **אב** 10 אמות ונרצה לדעת כמה אמות הוא צלע **אג** יהיה אם כן.

כערך בקע זויה **ג** 64278 אל צלע הנכחי לה **אב** 10 כן בקע זויה **ב** 50000 אל צלע **אג** והנה דרך החלוק נמצא צלע **אג** $7\,^{50054}/_{64278}$ בפעם אחד. ובלי חלוק כפי העיקר הג' הנזכר על ידי שני כפלים נמצאהו כך לפי שנמצא קודם מספר שיהיה ערך כל הבקע עמו כערך שיש לבקע זויה **ג** עם צלע **אב** בדרך זה כערך **ג** 64278 אל **אב** 10 כן 100000 אל מי דרך החלוק יהיה הרביעי $15\,^{35830}/_{64278}$ וכדי להמלט מהחלוק נביא כל הבקע כפי העיקר הג' בראש הערך וחותך תשלום זויה **ג** שהוא מעלות 50 והחותך שלו 155572 יהיה במקום בקע זויה **ג** ויהיה אם כן כערך 100000 אל 155572 כן 10 אל $15\,^{55720}/_{100000}$ והוא קרוב לראשון שנמצא בדרך החלוק. וזהו המספר הרביעי המבוקש שכל הבקע עמו כערך בקע זויה **ג** עם צלע **אב** ונקיש אם כן ונאמר כערך כל הבקע 100000 אל $15\,^{55720}/_{100000}$ כן בקע זויה **ב** 50000 אל **אג** $7\,^{77860}/_{100000}$ והוא קרוב לראשון שנמצא על ידי החלוק וכאשר פעלת בזה תוכל לפעול בכל ג' מספרים נערכים ובלבד שתחשבם כאילו היו בקעים וזה שתכפלם או שתוסיף עליהם סיפרים עד שיגיעו לכלל בקע. **ונניח** שיהיה כערך 8 אל 12 כן 6 אל רביעי. נוסיף עליהם ג' סיפרים ויהיה כערך 8000 אל 12 כן 6000 אל מי ונמצא קודם ערך כל הבקע אל רביעי. וזה שנערוך כך כערך 8000 אל 12 כן 100000 אל מי ולהפטר מהחלוק נביא כל הבקע בראש ונקח הותך שלתשלום קשת 8000 שהיא

והוא מסופק אם גדול אם קטן מרביע ענול.

הטור העשירי מהצלע והזוית הסמוכה אליו

כערך כל הבקע אל נוגע השלוח הצלע. כן בקע השלום הזוית אל נוגע השלום הנשטח.

צדדיה הצלע

הטור האחד עשר מהנשטח והזוית המקבלת לצלע המבוקש

כערך כל הבקע אל בקע הנשטח. כן בקע הזוית אל בקע הצלע שכנגדו המבוקש.

הטור השנים עשר מהנשטח והזוית הסמוכה לצלע המבוקש

כערך כל הבקע אל חיתך הזוית. כן נוגע השלום הנשטח אל נוגע השלום הצלע המבוקש.

הטור השלש עשרה מהנשטח ואחת הצלעות

כערך כל הבקע אל חותך הצלע הידוע כן בקע השלום הנשטח אל בקע השלום הצלע המבוקש

הטור הארבע עשר מאחת הצלעות והזוית הסמוכה אליו שהיא מקבלת לצלע המבוקש

כערך כל הבקע אל נוגע הזוית. כן בקע הצלע הידוע אל נוגע הצלע המבוקש

הטור החמש עשרה מאחת הצלעות והזוית המקבלת לו שהיא סמוכה לצלע המבוקש

כערך כל הבקע אל נוגע השלום הזוית. כן נוגע הצלע הידוע אל בקע הצלע המבוקש. והוא מסופק אם קטן אם גדול מרביע.

הטור הששה עשר מהשתי זויות

כערך כל הבקע אל חותך השלום הזוית הסמוכה לצלע המבוקש. כן בקע השלום הזוית המקבלת לצלע המבוקש אל בקע השלום הצלע המבוקש.

והנה אין ספק שאם המשלש הניתר מצוייר כראוי לא ירמוך צלעותיו וזויותיו עד שלא תסתפק בג' הטורים המסופקים הנזכרים כאשר הוא במשלשים הנראים בענולי הספירה הנחתכים יחד וכן תוכל לצייר המשלשים הכדורים בכדור קטן עשוי משעוה שברצונך תמרחם ותמחקם. **ואולם** כל זמן שאין תמונת המשלש מצוירת ותבקש חלקיו הנעלמים הדבר מסופק שבקע אחד משתף לקשת ולשלומו עד חצי הענול כאשר הראיתיך במופת במקום אחר. ובמשלשים עקומי הזויות שהתרם על ידי המשלשים נצבי הזוית המשתמשים באלו הג' המסופקים יהיו מסופקים כמותם ולכן יהיו עיניך פקוחות ולא תכשל עם רבים ונכבדים מהקדמונים. **ואחר** שבא לידינו הלמוד הנכבד הזה אודיעך שמושו בכל חשבונותיך עד שלא תצטרך במשאך ובמתנך למלאכת החלוק כלל כי הכפל לבדו יספיק לך כל זמן שיהיה אצלך הלוח הלמודי הנקרא **קאנון מאתימאטיקום** שבו נגבלים

אזכירנה כפי הסדר שבלוח הזה והמספרים הראשונים הרי הם פסולים ומבוטלים. וכבר הודעתיך שדעתי לקצר מאד בכאן שאילו רציתי להאריך הייתי מגלה דברים יפים וכלים מכלים שונים יותר מאלה לשרת טונים ודרך זה נאה למתחילים. ועוד לאלה מלין במקום אחר בע"ה.

לוח שאלות המשלשים נצבי הזוית ובו יו טורים

צדיית הזוית

הטור הראשון מהשני צלעות

כערך כל הבקע אל חותך תשלום הצלע הסמוך לזוית המבוקשת. כן נוגע הצלע המקביל לזוית המבוקשת אל נוגע הזוית המבוקשת.

הטור השני מהנשטח והצלע המקביל לזוית המבוקשת

כערך כל הבקע אל חותך תשלום הנשטח כן בקע הצלע אל בקע הזוית המבוקשת.

הטור השלישי מהנשטח והצלע הסמוך לזוית המבוקשת

כערך כל הבקע אל נוגע הצלע כן נוגע תשלום הנשטח אל בקע תשלום הזוית המבוקשת.

הטור הרביעי מהנשטח ואחת הזויות הצרות

כערך כל הבקע אל נוגע הזוית, כן בקע תשלום הנשטח אל נוגע תשלום הזוית המבוקשת

הטור החמשי מאחת הזויות הצרות והצלע המקביל לזוית המבוקשת

כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע. כן בקע הזוית הידועה אל בקע תשלום הזוית המבוקשת

הטור הששי מאחת הזויות הצרות והצלע הסמוך לזוית המבוקשת

כערך כל הבקע אל חותך הצלע. כן בקע תשלום הזוית הידועה אל בקע הזוית המבוקשת והיא מסופקת אם צרה או רחבה.

צדיית הנשטח

הטור השביעי משני הצלעות

כערך כל הבקע אל בקע תשלום הצלע האחד. כן בקע תשלום הצלע הב' אל בקע תשלום הנשטח

הטור השמיני משתי הזויות

כערך כל הבקע אל נוגע תשלום זוית הא'. כן נוגע תשלום הזוית השניה אל בקע תשלום הנשטח

הטור התשיעי מהצלע והזוית המקבלת לו

כערך כל הבקע אל חותך תשלום הזוית. כן בקע הצלע אל בקע הנשטח

ו **הנשטח** מהצלע והזויח המקבלת אליו
כערך ב״ אל חותך תשלום א. כן בקע **צב** אל בקע **אצ** הנשטח המבוקש.
ז **הצלע** מהנשטח ואחר הצלעות
כערך ב״ אל הותך **אב**. כן בקע **צה** תשלום הנשטח **אצ** אל בקע **פצ** תשלום **צב** הצלע המבוקש.
כערך כ״ אל הותך **צב**. כן בקע **כא** תשלום הנשטח **אצ** אל בקע **יא** תשלום **אב** הצלע המבוקש.
ח **הצלע** מכל הזויח
כערך ב״ אל חותך תשלום **צ**. כן בקע **פה** תשלום **א** אל בקע **פצ** תשלום **צב** הצלע המבוקש
כערך ב״ אל חותך תשלום **א**. כן בקע **כי** תשלום **צ** אל בקע **אי** תשלום **אב** הצלע המבוקש
עד כאן הן השאלות היוצאות מהעיקר הראשון. והחלק הראשון מהעיקר השלישי ואולם השתים הבאות מתבארות על ידי העיקר השני והחלק הראשון מהשלישי
ט **הזויח** משני צלעות
כערך **צג** כל הבקע אל חותך תשלום **בצ** צלע הסמוך לזויח. כן נוגע צלע המקביל **אב** אל נוגע **גב** שעור זויח **צ** המבוקשת.
יד **הצלע** מהנשטח והזויח הסמוכה לצלע המבוקש
כערך יג כל הבקע אל חותך זויח **צ**. כן נוגע **כא** תשלום הנשטח **אצ** אל נוגע **גב** תשלום צלע **כצ** המבוקש.
ושלשה אלו מתבארות כפי העיקר הב׳ והחלק הב׳ מהעיקר השלישי
י **הזויח** מהנשטח והצלע הקרוב לזויח המבוקשת
כערך **גי** כל הבקע אל נוגע **בצ** הצלע כן נוגע **אכ** תשלום הנשטח אל בקע **כי** תשלום זויח **צ** המבוקשת.
יב **הנשטח** מכל הזויחות
כערך **גצ** כל הבקע אל נוגע **כי** תשלום זויח **צ**. כן נוגע **אב** תשלום זויח **פ** אל בקע **בצ** תשלום **צפ** הנשטח המבוקש.
יו **הצלע** מצלע אחר והזויח המקבלת אליו שהיא סמוכה לצלע המבוקש
כערך **גצ** כל הבקע אל נוגע תשלום זויח **צ** כן נוגע צלע **אב** אל בקע **בצ** הצלע המבוקש
ואחרי הודיע אלדים לך את כל זאת הנני מסדר לפניך לוח זה כסדר השאלות שיש אצלי בספר **ארבת השמים** הגם ששם בארתי כל שאלה עם יותר אופנים שבהם כל הבקע בתחלה ומעתה ואילך כל זמן שאזכיר שאלה מהן

האבן השלישית אבן שלמה

כל הבקע הוא אמצעי ב"ה בין בקע הקשת וחותך תשלומו וכן בין נוגע הקשת ונוגע תשלומו

ולביאורו נרשום על מרכז ד עגול **אבג** (ליל ד) ובריבע **בג** שבקעו **גד** תהיה קשת **בה** שבקעה **הפ** ותשלומה **הג** וחותך התשלום **דהכ**. נבאר שכערך **הפ** בקע קשת **בה** אל **גד** כל הבקע כן ערך **גד** כל הבקע אל **כד** חותך קשת **גה** שהיא תשלום קשת **בה**.

המופת לפי ששני המשלשים **כגד דפה** הם שוי הזוויות שכן **פ** וג נצבות וזוית **כ** שוה לזוית **הדפ** כפי למוד כ"ט לראשון ואם כן כפי למוד ל"ב מראשון גם הנותרת **הדג** שוה לזוית **פהד** וכפי למוד רביעי מששי יהיה כערך **פה** אל **הד** כן **דג** אל **כד** ואולם **הד דג** שוים לפי גדר הענול יהיה אם כן כערך **הפ** אל **גד** כל הבקע כן **גד** כל הבקע אל **כד** חותך **גה** שהוא תשלום **הב** וזה משר"ל. **ואולם** לביאור החלק השני יהיה בתמונה זאת בעצמה נוגעי קשת **גה** קו **גכ** ותשלום הקשת היא **בה** והנוגע שלה **בר**. וכל הבקע **גד** נבאר שגד כל הבקע אמצעי בין כ' הנוגעים ר"ל שכערך **כג** נוגע **גה** הקשת אל **גד** כל הבקע כן **גד** אל **בר** נוגע קשת תשלומו **הב**.

המופת לפי ששני המשלשים **כגד דבר** שוי הזויות רצוני שזוית **ג** וב נצבות וזוית **בדר** שוה לזוית **גכד** מכ"ט לראשון. ולפי ל"ב לראשון תהיה גם כן זוית **ברד** שוה לזוית **כדג** ומרביעי לששי המשלשים דומים ונערכים ויהיה כערך **כג** אל **גד** כן **דב** אל **בר** ואולם **גד דב** שוים. אם כן כערך **כג** אל **גד** כן **גד** אל **בר** וזה מה שרצינו לבאר. מכאן אתה למד שכל זמן שכל הבקע הוא שני או שלישי בארבעה נערכים שבראשיתם בקע אתה יכול להביא כל הבקע בתחלת הערך ושני לערך תשים חותך תשלום הקשת שהיה ראשון והשלישי או השני חניה כמו שהוא והכל מתוקן וכן אם הראשון בערך הוא נוגע קשת תביא כל הבקע בראש הערך ושני לו תשים נוגע תשלום הקשת הראשונה ובדרך זה תוליד ערכים הדשים אשר בהם תבחן חשבונך על ידי דרכים שונים. והא לך העשר שאלות הנותרות מבוארות עם הכפל לבד כאשר הש הראשונות וראה ועשה.

ד. **הזוית** מהנשטח והצלע המקביל

כערך **ב"** אל חותך תשלום קשת **אצ**. כן בקע $\frac{\text{אב}}{\text{צב}}$ אל בקע $\frac{\text{אב}}{\text{אצ}}$ המבוקשת.

ה **הזוית** מהזוית האחרת והצלע הקרוב לזוית המבוקשת

כערך **ב"** אל חותך **צב**. כן בקע **פה** השלום זוית **א** אל בקע **צ** הזוית המבוקשת.

אם לבינה בהתר המשלשים באמונה. ותחיר בפעם אחת כל השאלות ה שמונה. (ליור א)

ט הזויה מב׳ הצלעות

כערך בקע צב התושבת אל נוגע אך בעמוד במשלש אבצ כן צג כל הבקע תושבת משלש צגב אל נוגע גב שהוא עמוד בו והוא שעור זויה צ המבוקשת.

י הזויה מהנשטח והצלע הקרוב לזויה המבוקשת

כערך נוגע עמוד בג תשלום צלע בצ אל התושבת גיכל הבקע כן נוגע עמוד אב תשלום הנשטח אל בקע התושבת כי שהוא תשלום זויה צ המבוקשת.

יא הזויה מהנשטח והזויה האחרת

כערך תושבת צג כל הבקע אל נוגע עמוד גב שעור צ הידוע כן ערך בקע תושבת בצ תשלום הנשטח הידוע צפ אל נוגע עמוד אב תשלום בד והוא שעור זויה פ המבוקשת.

יב הנשטח מכל הזויות

כערך נוגע עמוד גב שעור זויה צ אל תושבת גצ כל הבקע כן נוגע עמוד אב תשלום זויה פ אל בקע תושבת בצ תשלום צפ הנשטח המבוקש.

יג הנשטח מהצלע והזויה הקרובה אליו

כערך תושבת יג כל הבקע אל נוגע עמוד גב תשלום הצלע צב כן בקע תושבת יב תשלום זויה צ אל נוגע עמוד כא תשלום הנשטח אצ המבוקש.

יד הצלע מהנשטח והזויה הסמוכה לצלע המבוקש

כערך בקע תושבת יב תשלום זויה צ אל נוגע כא העמוד תשלום הנשטח אצ כן כל הבקע יג אל נוגע עמוד גב תשלום צלע בצ המבוקש.

טו הצלע מהצלע האחד והזויה הסמוכה אליו שהיא מקבלת לצלע המבוקש

כערך כל הבקע גצ אל נוגע עמוד גב שעור צ כן בקע צלע בצ אל נוגע עמוד כא המבוקש

יו הצלע מהצלע והזויה המקבלת לו שהיא סמוכה לצלע המבוקש.

כערך כג נוגע הזויה צ אל גצ כל הבקע כן נוגע צלע אב אל בקע בצ הצלע המבוקש.

הרי לך היתר כל שאלה בקצור מלין ובמופת ועל פי שני העיקרים יקום דבר המשלשים פרוש כשמלה. ואולם הצד השוה שבהם ששלש מהשאלות ניתרות על ידי הפפל לברו שכל הבקע הוא בראשית העריכה וחמש הנותרות בכל עיקר שהן כלן עשר כל הבקע יבא באמצע והן צריכות לחלוק והוא במספרי הבקעים והנוגעים מאד קשה לרבוים ונקל לטעות. אי לזאת לא נתקררה דעת האחרונים בכל אלה ובקשו תחבולה להביא כל הבקע בתחלת העריכה בכל שאלה. והנה אמת נכון הדבר אשר בידיהם עלה והוא כלי יקר וסגולה ויקרא האבן השלישית אבן שלמה גביש ורא מה ספיר ואחלמה. וזה תארה

בקע קשת **אב** ועל קצוות הקשתות העמודיות **ד יב** נעמיד כ' עמודים **דנ בר** נפגשים עם החותכים **פחג סגר** וקנן לפי נדר הנוגעים קו **נד** נוגע הקשת העמודית **חד** וקו **רב** נוגע הקשת העקודית **גב**. והנה כאשר ביארנו במופת העיקר הראשון ב' המשלשים **פרנ סוד** דומים ונערכים ויהיה אם כן כערך **פד** אל **נד** כן ערך **סב** אל **בר** ובחלוף כערך **פד** אל **סב** כן **נד** אל **בר** רצוני לומר כערך **פד** בקע תושבת **אד** במשלש **אדח** אל **סב** בקע תושבת **אב** במשלש **אבג** כן ערך **נד** נוגע קשת עמודית **חד** במשלש **אדח** אל **בר** נוגע קשת עמודית **בג** במשלש **אבג** והוא מה שרצינו לבאר. **ולפי** דרכנו נתבאר גם כן שבכל משלש כדורי נצב הזויה הנה כערך כל הבקע אל בקע אחד הצלעות כן נוגע הזויה הסמוכה אליו אל נוגע הצלע השני כאשר בתמונה שלפנינו ערך בקע **פד** שהוא כל הבקע אל **סב** בקע צלע **אב** הוא כערך נוגע **נד** של קשת **חד** שהוא שעור זויה **א** הסמוכה לצלע **אב** הנזכר אל **רב** נוגע הצלע השני **גב**. וכן בחלוף כערך **ב** הזויה הנצבת אל זויה **א** כן הצלע הסמוך **אב** אל הצלע **גב** שכנגדה. ובכמה אופנים שונים תמצא למוד א' בעצמו אצל המחברים שלכסות גניבתם מהספרים הם מתנכרים ומתכסים בכנדים אחרים. **ואולם** התחבולות המורגלות אצל הותיקים להעשיר הלמודים להשתמש בהם לצרכם הם לפי הרוב נכונות על החמשי ליסודות נכבדות מדבר בו אוקלידוס ביחסים בשלוח ועליו מיוסדות המלאכות וההכמות בלן והקשים השכליים הפלוסופיים וגם כי אין קצה לאוצרותיו הנה אנחנו נהליף כל למוד כפי הוראותיו לבד על שלשה אופנים.

והמשל בענין שלפנינו לפי שביארנו

שכערך בקע תושבת **אד**. אל בקע הושבת **אב**. כן נוגע עמוד **דח** אל נוגע עמוד **בג**. יהיה גם כן בחלוף כפי הלמוד י"ו ממנו:

כערך בקע תושבה **אד**. אל נוגע עמוד **דח**. כן בקע תושבת **אב** אל נוגע עמוד **בג**. ובהפוך כפי הנמשך מלמוד רביעי שכו יהיה גם כן:

כערך בקע תושבת **אב**. אל בקע תושבת **אד**. כן נוגע עמוד **בג** אל נוגע עמוד **דח**. ובחלוף והפוך יחד יהיה גם כן:

כערך נוגע עמוד **דח** אל בקע תושבת **אד**. כן נוגע עמוד **בג** אל בקע תושבת **אב** ולכן התכונן היטב בערכים ולא תשתומם אם לא תדע מיד מוצא הלמוד ומקורו. **ודע** לך שתוכל לחשוב הצלעות הקטנים **דח בג** לתושבות והגדולים יהיו לעמודים ויהיה כערך בקע **דח** אל ערך בקע **גב** כן נוגע **דא** אל נוגע **אב**. ובחלוף כערך בקע **דח** אל נוגע **דא** כן ערך בקע **גב** אל נוגע **אב**. וכן בהפוך והלוף והפוך כאחד והכל כרצונך וכפי צורך שמושך.

ואחר שנתברר לך אמתת העיקר השני הזה תתן עיניך בתמונה הראשונה שהיא

כפי השאלה הא' ובעזר השתי זויות נמצא הצלע המבוקש כפי השאלה השמיניות.

יו **הצלע** מהצלע והזוית המקבלת לו שהיא סמוכה לצלע המבוקש. בראשונה נבקש הנשטח כמו בשאלה ששית. ועם הנשטח והצלע הידוע נמצא הצלע השני כמו בשאלה ז'.

הראיתיך שכל השאלות הצריכות להיתר המשלש הכדורי נצב הזויה ניתרות עם העיקר הראשון לבדו על ידי לוח הבקעים. אלא שבשמנהשמהן אתה צריך לכפול החשבון ולהג הרבה יגיעת בשר. והנה אמת שהדורות הולכים ומתרבים שתלפי שבא אחר איפרכוס. ומיליאוס. וקצר דרך התרת המשלשים נראה כמוצא שלל רב והיה דרכו להשתמש בלוח יתרי הקשתות השלמים והוא דרך מלא חכמה עם יראת אלהים שמי בעל דברים ינש לחשוב חשבונות רבים באותו אופן ולא ישנה כמה שניאות. ולכן אלכתני הראשון שידעתי אחר תלמי ותיאוני המציא הבקעים במקום היתרים שבערך הכל אל הכל כן החלק אל החלק רצוני לומר כערך יתר קשת אל יתר קשת כן ערך חצי היתר של קשת אל חצי היתר של קשת והבקעים הם חצאי יתרים וניברו' הקל עוד שמה שעשו הם על ידי למוד הששת שעורים ביאר הוא עם למוד הד' שעורים. ועד כאן השינה יד הקדמונים ור' יצחק עמהם והבאים אחריהם חכמי אדום ידועים בכל הכמה ובלמודים נבונים שהם כנגסים בראשי הענקים. קשרו חבל בחבל ודלן מים מבארות עמוקים ומצאו קוים אחרים זולת הבקעים קראום **נוגעים וחותכים** ועליהם בנו למודים ומיפתים חזקים עד שביארו כל תעלומה במשפטי המשלשים וכמו שהם כל מגמתם להגדיל ולהאדיר הקדמות והצעות יש מהם שכתבו עשר ידות נייר להראות כחם ועוצם ידם כך דעתי להפך להשתמש בהכרחי ולא יותר ולכן אקח אחד מכל אותם הלמודים ועל ידו ובעזר העיקר הראשון נבא אל מבוקשנו ויקרא **האבן השנית** היא **אבן בוחן** פנת יקרת שכחה לא נופל מהעיקר הראשון שבה נבאר הח' שאלות הנוהרות בעריכה אחת זה תארה

במשלשים הכדוריים נצבי הזויות שאחת הזוית הצרות שוה או משותפת להם. הנה הערך שבין בקעי תושבותיהם כערך שבין נוגעי עמודיהם.

בהמונה שביארנו אמתת העיקר הראשון יהיו דרך דמיון משלשי (ליור ב) **אדח**. **אבג** נצבי זויה **ד** וב זויה **א** שוה משתפת לשניהם נבאר שערך בקע תושבת **אד** אל בקע תושבת **אב** הוא כמו ערך נוגע הקשת העמודית **חד** אל נוגע הקשת העמודיה **גב** ויהיה בקע קשת **אד** הרביע קו **פד** שהוא כל הבקע וקו **סב**

כערך בקע א אל בקע צב כן ב״ אל בקע אצ הנשטח
כערך בקע צ אל בקע אב כן ב״ אל בקע אצ הנשטח

ז הצלע מהנשטח וא׳ הצלעות
כערך בקע פ תשלום אב אל בקע צה תשלום אצ הנשטח כן ה״ אל בקע
פצ תשלום צב הצלע המבוקש
כערך בקע י תשלום צב אל בקע כא תשלום אצ הנשטח כן כ״ אל בקע
אי תשלום אב הצלע המבוקש

ח הצלע מכל הזויות
כערך בקע צ אל בקע פה תשלום א כן ה״ אל בקע פצ תשלום צב המבוקש
כערך בקע א אל בקע כי תשלום צ כן כ״ אל בקע אי תשלום אב המבוקש
ואולם השמנה שאלות הבאות אחר אלו ניתרות על ידי שתי עריכות על פי
העיקר הראשון ואפילו עם ג׳ עיקרי ר׳ יצחק לא חקל מהחשבון אפילו כמלא
נימא כלל ואלו הן

ט הזויה מהשני צלעות. בתחלה נבקש אצ הנשטח כמו בשאלה השנית ואחר כך
מהנשטח והצלע המקביל לזויה נמצא הזויה כמו בשאלה הרביעית דרך דמיון
כערך ה״ אל בקע פצ תשלום צב כן בקע פ תשלום אב אל בקע צה
תשלום אצ הנשטח ואחר כך נאמר
כערך בקע אצ אל ב״ כן בקע אב/צב אל בקע אצ/א הזויה המבוקשת

י הזויה מהנשטח והצלע הקרוב לזויה המבוקשת. בתחלה נמצא הצלע השני
כאשר בשאלה השביעית ואחר כך נמצא הזויה מהנשטח והצלע
המקביל לזויה כמו בשאלה רביעית.

יא הזויה מהנשטח והזויה האחרת. בראשונה נמצא כמו בשאלה ג׳ הצלע
המקביל לזויה הידועה. ואחר כך כמו בשאלה ח׳ מזה הצלע והזויה
הידועה נמצא הזויה השניה

יב הנשטח מכל הזויות. בראש נמצא אחד הצלעות כפי שאלה ח׳ ואחר כך עם
הזויה המקבלת לצלע הידוע על ידי השאלה הששית נמצא הנשטח.

יג הנשטח מהצלע והזויה הסמוכה אליו. קודם נמצא הזויה השניה בעזר השאלה
הראשונה ועל ידה עם הצלע הידוע שמקביל לה כפי השאלה הששית
נמצא הנשטח.

יד הצלע מהנשטח והזויה הסמוכה לצלע המבוקש. בתחלה נמצא הצלע המקביל
לזויה הידועה מהשאלה הג׳ ואחר כך עם הצלע והנשטח כאשר
בשאלה ז׳ נמצא הצלע המבוקש.

טו הצלע מאחד הצלעות והזויה הקרובה אליו. בתחלה נמצא הזויה השניה

אחת והשמנה הנותרות הן צריכות לשתי עריכות. עוד תדע שחשבון ר' יצחק שהניח חצי האלכסון ששים מעלות כדרך. אלמי והקדמונים שלקחו כל הבקע מתחיל ממספר הששה רצוני 60 או 600 או 6000 או 60000 גם שמספר זה סגוליי ויפה יותר ממספרים אחרים כאשר ביארנו בספר המספר השלם הנקרא שבר יוסף יקרהו וישינהו תלאה רבה ויניעה המה שאין כן לעשיריות ולכן כל התוכנים החדשים ישתמשו בבקע 10000 או 100000 או יותר כפי רצונם לדקדק בחשבון ולוח הבקעים. מצאוי הוא בידי הכל ובנינו ומתכונתו ביארנו בפירושינו לאלמגסטו ובזה נרויח זמן לא מעט בחשבונות שבערך הד' יחסים שבכללם הבקע כלו אם אמנם הוא א' מהאמצעיים אין צורך לכפל או הכאה כי אם לחלוק לבד ואם הוא ראשון אין צורך לחלוק אלא לכפל לבד. ולזה נשתמש בו לעולם. והא לך הח' שאלות הנתרות על ידי עליכה א' כפי זה העיקר: הנה בחמונה הראשונה רצינו לדעת במשלש אבצ אחת הזויות אחר שידענו זולת הנצבת אחת מהצרות וצלע המקביל לזויה המבוקשת וסדר השאלה כך:

א הזויה מזויה אחת וצלע מקביל לזויה המבוקשת הנה תקיש ותאמר
כערך ה" אל בקע פצ תשלום צב. כן בקע צ אל בקע פה תשלום זויה א המבוקשת
כערך כ" אל בקע יא תשלום אב. כן בקע א אל בקע יכ תשלום זויה צ המבוקשת

ב הנשטח מהשני צלעות
כערך ה" אל בקע פצ תשלום צב כן בקע ה תשלום אב אל בקע צה תשלום אצ הנשטח המבוקש.

ג הצלע מהנשטח והזויה המקבלת לצלע המבוקש
כערך ב" אל בקע אצ הנשטח כן בקע צ אל בקע אב המבוקש
כערך ב" אל בקע אצ הנשטח כן בקע א אל בקע בצ המבוקש

בג' אלו כל הבקע בראשיה העריכה ולכן ניתרות על ידי כפל השני כשלישי ובלי חלוק הנרע מהנכפל במספר סיפרי"ש כל הבקע והנשאר הוא בקע הרביעי המבוקש ואולם בחמש הבאות כל הבקע הוא באמצע העריכה והן צריכות לחלוק א' לבד אחר שתוסיף סיפרי"ש של כל הבקע למספר השני או הג' כאשר ידעת במספר.

ד הזויה מהנשטח והצלע המקביל לזויה המבוקשת
כערך בקע אצ אל ב" כן בקע אב אל בקע צ המבוקשת
כערך בקע אצ אל ב" כן בקע צב אל בקע א המבוקשת

ה הזויה מאחת הצרות והצלע הקרוב לזויה המבוקשת
כערך בקע פצ תשלום צב אל ה" כן בקע פה תשלום א אל בקע צ הזויה המבוקשת
כערך בקע אי תשלום אב אל כ" כן בקע כי תשלום צ אל בקע א הזויה המבוקשת

ו הנשטח מהצלע והזויה המקבלת לו

נצבת ושאין בו ידוע שום צלע רביעי ענגל. וזה יקרה על ג' אופנים או שב' הזויות זולת הנצבת שבו תהיינה צרות ולפי זה הצלעות שכנגדם קטנות מרביעי ענגל או שהן רחבות ובהכרח גם הצלעות שכנגדן גדולות מרביע או שאחת מזויותיו צרה ואחת רחבה ובהכרח הנשטח לנצבת תהיה גדולה מרביע כאשר ביארתי במופתים בפירושי למינלאוס. ובמה שהקדמתי על ספר האלמגסטו. ואף על פי שבקע א' בעצמו הוא לזויה הצרה והרחבה תשלומת, וכן לקשת הקטנה והגדולה מרביע שהוא עוכר באמצע הענגל וכן הענין בקוים הנוגעים והחותכים הענגל עד שאין הפרש בחשבון הן שתהיינה הזיות רחבות או צרות או הצלעות גדולות מרביע או קטנות במשלש שנרצה להתיר ולגלות חלקיו נעלמי השעור. עם כל זה למען תלך בדרך ישרה והיו עיניך רואות את מוריך הטוב הוא כשיקרלה לך התר משלש שבו זויה או זויות צלע או צלעות יותר מתשעים תתיר המשלש הנכחי לו שבנקלה תמצאנו במתיחת צלעותיו עד חצי הענגל אל הצד הראויה לפעולתך כאשר הראיתיך בתמונה הראשונה שהיא ראויה שתהיה נגד עיניך תמיד שהיא מזכרת לך הלמודים הצרי כים למלאכתך ולא תצטרך לשום ספר בהתר המשלשים וגם בתמונה הזאת השלישית הענין מבואר לפניך שבמתיחת הצלעות תמצא משלש אחר סמוך לראשון שבו יהיו לך שלשה חלקים ידועים קצתם תשלומי הג' ראשונים וקצתם הם בעצמם שהם משותפים ועומדים בין ב' המשלשים. **דמיון** לדבר במשלש **אבה** (ציור ג) שזויה **ב** ממנו נצבת וצלע **אה** נכחי לנצבת אשר נקראהו מכאן ולהבא בשם **נשטח** סתם הוא גדול מרביע וצלע **אב** קטן ונרצה מהשלשה ידועים אלו להתיר המשלש הנזכר רצוני לדעת שעור צלע **הב** וזויות **ה** **וא**. הנה נמתח הנשטח **אה** עד **צ** תשלום חצי ענגל ויהיה לנו במשלש **אבצ** ג' ידועים זויה **ב** נצבת וצלע **אב** המשתף בין ב' המשלשים והנשטח **אצ** שהוא תשלום **אה** הידוע וכשנתיר המשלש הזה הקטן ר"ל שנמצא שעור צלע **צב** כמה הוא תכף אדע תשלומו **בה** וכן כשאדע שעור זויה **צ** אדע שעור זויה **ה** השוה לו שב' ענולים הנחתכים זויות החתוך שוות כאשר נתבאר במקום אחר וכן נדע זויה **צאב** ותכף יודע תשלומו זויה **האב**. וכמו זה האופן במשלש **אדצ** שב' זויותיו רחבות נקח להתרו משלש **אבצ** הנכחי לו ודעת לנבון נקל ואין להאריך במקום שראוי לקצר ולפי שעסקנו עכשיו במשלש בעל זויה א' נצבת לא נזכיר שם הנצבת כלל שודאי הוא ידועה והוא המנהיגנו ומדריכנו בהתר המשלש אלא נזכיר ב' חלקיו הידועים זולתה וכן בערכים הזויה הנצבת שהיא כל הבקע אציירהו באות עם ב' נקודות לאהבתי הקצור שמענה ואתה דע לך. והנה כלל השאלות המבוקשות להתר כל משלש נצב הזויה הם י"ו וכלן מתבארות כמו שאמרנו עם העיקר הזה הראשון אלא ששמונה מהן ניתרות על ידי עריכה אחת ר"ל עם חשבון למוד הזהב בפעם

למוד י״ו מחמשי כערך **החש** אל **השח** כן **הש** אל **הח** וכערך **החש** אל **הגש** כן **הג** אל **הח** והנה מלמוד י״ו ונאר לששי מבואר מאד שהשטח ההוה מן **השח** אל **הש** שוה לשטח ההוה מן **הגש** אל **הג** שקצוות שני הערכים שוים והצלעות מספיקים ויהיה אם כן כערך **הג** אל **הש** כן **השג** אל **הגש** ובהלוף **הג** אל **השג** כערך **הש** אל **הגש** ודרך זה כפתור ופרח לא קדמני בו שום מחבר והוא קל הציור ומבואר האמות ואינך צריך ליחס המעורבב שנשתמשו בו גיבי״ר וכל חכמי הנוצרים כלל. ודע לך שבקע זויח **ש** הוא אחד מכל מקום ר״ל בקע **השח** שוה לבקע **השג** שהוא השלומו ולכן לא חשתי ולקחתי זויח **ש** פעם משמאל פעם מימין והכל אחד באמת. וכן יתבאר שבמו זה הוא ערך זויח **גהש** אל **גש** שכנגדו ונוריד מנקדת **ג** קשת עמודית **גכ** והנה במשלש נצב הזויח **גכה** כמו שביארנו בסמוך הוא כערך **הג** אל **כ** כן **כג** אל **ה** וכן במשלש נצב הזויח **גכש** כערך **גש** אל **כ** כן **כג** אל **ש**. ולפי שהשטח הקווה מהשנים האמצעיים שוה לשטח הקצוות כשוקיו ד׳ שעורים נערכים כמבואר בששה עשר מששי והיו השטחים האמצעיים שבשני הערכים הנזכרים שוים יהיו אם כן כפי למוד י״ד מששי קצוות השני ערכים מספיקות זו לזו כן תרגם בלה״ק המבאר מלת ריציפרוקי. ויהיה כערך **גש** אל **הג** כן **ה** אל **ש** ובהלוף כערך **גש** אל **ה** כן **הג** אל **ש** וזה המבוקש. ואחר שנתבאר שבין ערך **הש** אל **ג** כין ערך **גש** אל **ה** שוים לערך אחד והוא **הג** אל **ש** יהיה גם כן כפי הידיעה הכוללת ערך **הש** אל **ג** שוה לערך **גש** אל **ה** ונתבאר שבכל משלש בין נצב הזויח בין עקום שהזויות נערכות עם הצלעות שכנגדם וזה מה שרצה זה הלמוד. והוא העיקר הראשון אצל ר׳ יצחק. **ועתה** אשכילך ואורך התר כל משלש מהעיקר הזה לבדו ובהיותם כל חלקי המשלש ששה רצוני ג׳ זויות וג׳ צלעות הנה במשלשים הכדוריים אי אפשר לדעת חלק נעלם מהששה אם לא שיהיו לנו לפחות ג׳ מהלקיו ידועים הן שיהיו כלם זויות או כלם צלעות או מעורבים כאשר הורך ר׳ יצחק ז״ל. **ואמנם** המשלשים הכדורים קצתם בעלי זויות נצבות וקצתם מזויות כלן עקומות ולא דבר באלו המחבר הנזכר אולי לפי שהתרם חלוי בהתר המשלשים נצבי הזויות כאשר תראה בפנה ב׳ וג׳ בעזרת האל. **והנה** המשלשים הכדורים נצבי הזויות קצתם בעלי ג׳ זויות נצבות ויהיו בהכרח צלעותיהם ג׳ רביעי עגולים וכן משלש שכל ג׳ צלעיו רביעי עגולים תכף תאמר שג׳ זויותיו נצבות וקצת המשלשים הם בעלי ב׳ נצבות ויהיו בהכרח ב׳ הצלעות שכנגדם רביעי עגולים וכן אם ידעת שיש להם ב׳ נצבות תדע שלהם ב׳ רביעי עגול כנגדם. אך הצלע השלישי לא תוכל לדעת אם לא שתדע שעור הזויח שכנגדו וכן אפילו ידעת שיש למשלש ב׳ נצבות וב׳ רביעי עגול לא תוכל לדעת הזויח השלישית כמה היא אם לא תדע הצלע השלישי שהוא שעורה. ואין לנו עסק באלו המשלשים בכאן. אבל מלאכתינו היא בזאת הפנה בהוראת התר המשלש בעל זויח אחת

רחבות נקח משלש תשלומם ונרצה לבאר שערך בקע זויה **אבג** הנצבת אל בקע הנשטח **אג** הוא כערך בקע זויה **א** אל בקע צלע **גב** וכן ערך בקע זויה **אגב** אל בקע צלע **אב** הנכחיים. **ונמתה** צלעי המשלש **אבג** עד רביעי עגולים **אגח אבד** וכן צלע **בג** עד נקודה **ז** שהיא לפי זה קוטב עגול **אדט** וממנה נוריד עוד רביע עגול **החד** עובר על קצות רביעי **אח אד** על זויות נצבות שנקודת **א** היא קוטבו. ונוריד מנקדת **ח** ונקדת **ג** שבעגול **אחט** דרך שטחו על אלכסון **אט** שני עמודים **חפ גם** ויהיה אם כן קו **חפ** בקע קשת **אח** ר"ל כל הבקע שקשת **אח** היא רביע עגול וקו **גם** בקע קשת **אג**. עוד נוריד מאותן הנקודות **ח** וג בשטח עגול **אדט** שני קוים **חי גק** ויפלו על קוי **פיסק** היוצאים מנקדות **פ** ים ובאים דרך שטח עגול **אדט** על זויות נצבות ויהיה אם כן קו **חי** בקע קשת **חד** וקו **גק** בקע קשת **גב** ושני המשלשים **פיח סקג** יהיו נצבי הזויות וכשתסתכל בהם תמצאם שוי הזויות נערכי הצלעות לפי שקוי **חפ גם** שניהם עומדים על קו **אט** שבשטח **אחט** והזויות נצבות וכפי למוד כ"ח לראשון מיסודות יהיו מקבילים וקוי **די גק** הם גם כן מקבילים כפי הלמוד הששי מאחד עשר לפי ששניהם עומדים על שטח א' והוא עגול **אדט**. ואם כן כפי הלמוד העשירי מאחד עשר תהיינה הזויות שבין הקוים שבשטחים שונים שוות ר"ל זויה **יחפ** שוה לזויה **קגם**. ואולם גם ב' הזויות **פיח סקג** שוות שהן נצבות אם כן כפי למוד ל"ב מראשון גם שתי הזויות הנותרות **חפי גסק** שוות וכפי הלמוד הרביעי מששי ב' המשלשים **פיח בקג** שוי הזויות ונערכי הצלעות ר"ל כערך **חפ** כל הבקע שהוא בקע הנשטח **אח** הרביע כמשלש **אדח** אל **יח** בקע הצלע **חד** כן ערך בקע **גם** נשטח קשת **אג** במשלש **אבג** אל **קג** בקע הצלע **גב** ובחלוף כפי למוד י"ו מחמשי כערך בקע קשת **אח** אל בקע קשת **אג** כן בקע קשת **חד** אל בקע קשת **גב**. ואולם **אח** רביע ובקעו שוה לבקע זויה נצבת וקשת **חד** הוא שעור זויה **א** יהיה אם כן במשלש **אבג** כערך זויה **אבג** הנצבת אל בקע הצלע הנשטח כנגדו **אג** כן בקע זויה **א** אל בקע צלע **גב** שכנגדו. וכדרך זה בעצמו יתבאר שכמו ערך זה הוא ערך בקע זויה **אגב** אל בקע צלע **אב** שכנגדו אם תמתח צלעי **אג גב אב** לצד **א** וב ודעת לנכון נקל. ואחר שנתבאר שערך **א** אל **גב** וערך **ג** אל **אב** שניהם שוים לערך **ב** הנצבת אל **אג** יהיה גם כן כפי הידיעה הכוללת כערך **א** אל **גב** כן ערך **ג** אל **אב** זה מה שרצינו לבאר. **ואולם** במשלש בלתי נצב הזויות יתבאר בקלות והוא שנוריד מנקדת **ח** שבתמונה שלפנינו רביע **השע** ויהיה נחתך עם רביע **אשח** בנקדת **ש** על זויות עקומות ונרצה לבאר במשלש **גשה** עקום הזויות אמתת הלמוד הנזכר. והנה כפי מה שביארנו בסמוך במשלש נצב הזויות **החש** ערך בקע **החש** אל בקע **הש** כערך בקע **השח** אל בקע **הח** וכן במשלש נצב הזויה **החג** כערך בקע **החש** אל בקע **הג** כן בקע **הגש** אל בקע **הח** יהיה אם כן בחלוף כפי

ובהיותו ערבי ישתמש באותו מופת ביחס המעורבב שביאר אוקלידס בלמוד כ״ג לחמשי מיסודותיו ומאריך ומבלבל שכל התלמידים. ואולם אני בארתיו במופת חדש ונקל לצייר בשכל הוצאתיו מכח הלמוד האחרון מפרק י״ב לראשון להלמי כי לו נאה להודות לעולם ועד ומצאת לי תדרשנו בספר התר המשלשים השלם הכולל כל יקר בזאת המלאכה קראתיו **ארבת השמים** ובפירושינו על ספר האלמגסטי. ואולם בעה הקצור אביא לך אופן קל וברור. גם שמופת ניבור׳ שיש אתך ספרו אמת ואמונה ואין להרהר בו כלל. **והנה** העיקר הזה לבדו ר״ל **שבכל משלש בקעי הצלעות נערכים עם בקעי הזויות שכנגדם** דרך דמיון במשלש **אבצ** שלפנינו (ליור א) כערך בקע זויות **א** אל בקע צלע **בצ** כן בקע זויות **ב** אל בקע צלע **אצ** וכן בקע זויות **צ** אל בקע צלע **אב** הוא מספיק לבדו להתר המשלשים הכדורים לפי דרך ניבור׳ ובחנם הביא השני עיקרים האחרים ור׳ יצחק ההולך אחרי עקבותיו וחכמי הנוצרים כמותם כי הם ענפי העיקר הראשון ונמשכים ומסתעפים תכף ממנו ולמה לנו להרבות למודים שלא נוכל לזכרם ע״פ ונצטרך לספרים כי הב׳ עיקרים אינם מוסיפים ביאור וקלות כלל והיו כלא היו. ואולם שהם נמשכים מהעיקר הראשון נבאר בזה האופן. הנה בתמונה שלפנינו יהיה משלש **אבצ** נצב זויות **ב** ושתי זויותיו **באצ אצב** צרות ולפי זה תהיינה קשתות **אב בצ** קטנות מרביע ענול ואילו היו הזויות רחבות או הצלעות גדולות תקח השאריה עד חצי הענול והמופת דומה אין הפרש למתבונן. ויומתחו ג׳ צלעותיו עד רביעי ענולים ר״ל **צג צכ בי** ותהיה קשת **יכג** עמודית על **צבג**. וכפי מה שמתב ר׳ יצחק בספרו הנזכר ואנחנו במקום אחר זויות **ג** הזויה **כ** נצבות וקשת **יכג** רביע וקשת **כג** שעור זויות **אצב** וקשת **כי** תשלומו וקשת **גב** שעור זויות **י** **וצב** תשלומו וקשת **אי** תשלום **אב** הצלע. ואם נקיש כפי העיקר הראשון ונאמר כערך בקע קשת **אכ** שהוא תשלום **אצ** אל בקע **י** תשלום **צב** כן בקע **אי** תשלום צלע **אב** אל בקע **כ** הזויה הנצבת ר״ל כל הבקע. ובהלוף בדרך למוד י״ו מחמשי ליסודות כערך בקע **אכ** תשלום **אצ** אל בקע **אי** תשלום **אב** כן בקע **י** תשלום **צב** אל בקע **יכ** הנצבת וזה מה שרצה העיקר השני. **וכדרך** זה לביאור העיקר השלישי הנה כערך בקע זויה **כאי** השוה לזויה **באצ** אל בקע **יכ** תשלום זויה **צ** כן בקע זויה **כ** הנצבת אל בקע **יא** תשלום **אב**. ובחלוף כערך בקע **כאי** השוה ל**באצ** אל זויה **כ** הנצבת כן בקע **יכ** תשלום זויה **צ** אל בקע **יא** תשלום **אב** וזה מה שרצה העיקר השלישי. הראיתיך בעיניך שהב׳ עיקרים הם ענפי העיקר הראשון ואין לך לדעת יותר. ועתה אבארו לך במופת עד שחבל הכסף לא ירתק והחוט המשלש לא במהרה ינתק. וקודם נבאר במשלש נצב הזויה ואחר כך בכל משלש בהחלט **הנה** תדמה בכדור המוגשם (ליור **ב**) ב׳ קשתות **אדט אחט** והם שני חצאי שטחי ענולים גדולים וקו **אט** אלכסון הכדור עובר בין שני גזרי שטחי הענולים ר״ל בחתיכה המשותפת לשני השטחים ויהיה משלש **אבג** נצב זויה **אבג** וזויות **באג בגא** שלו צרות שאילו היו

מקירות הספון ועד היסוד ויפה שעה אחת של דבור פה אל פה מכל יריעות שלמה. ואיך אעלה על ספר כל הצריך להפיק רצונך כרצוני כי קצר המצע מהשתרע ואיה סופר באלו העירות אפסי ארץ היודע להעתיק הבורי ולרשום התמונות כתכניתם והמספרים כמתכונתם ולא יעות דרכו יעור עיני פקחים ויסלף דברי צדיקים. הלא גליתי לכבודך סבת שהייתי עך היום שמצאתי סופר בחור משכיל מעדת בני מקרא איש מהיר במלאכתו אמרתי פן דודי בין שדי ילין בעברי בכל האחר וכל חלין הנני לעבדך את שכמי נטיתי ומכל עסקי פניתי ולעשות רצונך הפצתי ומצותך ולקחתי מלא קומצי מהזמן יקר הנבראים ועמך אדוני הסליחה אם אין הקומץ משביע את הזרי שכמותך. ואבא היום אל

העין הראשון ותורף דבריך להודיעך על מה הטבעו אדני בעל ספר יסוד עולם בשלשת עיקרי המשולשים הכדוריים שהביאם בלי מופת.

ותשלום הוראת התר כל משולש כי לא פורש בדבריו כראוי. ולפי הדרוש נאה לקרוא מאמרנו זה **סוד היסוד** ובו ארבע פנות וכל פנה נחלקת לאבנים כוללת למודים שונים אם על בנים. ובאמת התר המשלשים רצוני לומר ידיעת שעורי הזויות והצלעות כשנדע קצתם הוא יסוד היסודות לכלל החכמות הלמודיות וכל חפצים נחפשים על ידי זאת החכמה והקדמונים עמודי עולם הגדילו לדרוש אופני התרתם שכן כתב חיאוניש. בביאור המאמר הראשון של אלמגסטי שאיפרכוס כתב י"ב מאמרים ומיליאוס ששה ותלמי עלה על כלם שביאר התרם בהצעת קצת למודים קצרים מחודדים ואיזל תלמי ומפרשו הנזכר נקל היה להשתמש בדרך הקשתות הנחתכות והשלשה יחסים לרוחב שכלם אבל בעינינו עמל ויגיעה רבה והטעות נקל והנה הבאים אחריהם הפליאו עצה הגדילו תושיה כל אחד פתח לו פתח של התר ואני בוטח בה' להורות להלמידים דרך קצרה בשפה ברורה יותר מכל המחברים ובשתערוך למודי אלו שהם שנים שלשה גרגרים עם ספריהם הארוכים תדע כי כנים הדברים. וזה החלי לעשות בעזרת ה' מגן בעדי כבודי ומרים.

הפנה הראשונה בהתר המשלשים הכדוריים נצבי הזוית.

אמר יש"ר מקנדיאה החכם הנכבד ר' יצחק הישראלי בספר יסוד עולם במאמר א' בבואו לבאר התרת המשלשים הכדוריים הקדים שלשה עיקרים והם לקוחים אצלו ממאמר ראשון לגיביר' ן' אפלח הישמעאלי האשבילייי שחבר בלשון ערב וכלל בט' מאמרים כל הכתוב בספר האלמגסטו. העיקר הראשון לקוח מלמוד י"ג והעיקר השני מלמוד ט"ו והעיקר הג' מלמוד י"ד שזה המחבר היה הראשון שקצר דרך תלמי והפך למוד הששה שעורים המיוחסים אל הלמוד הזהב המורגל אצל סוחרי ארץ וקנה שם טוב אצל התוכנים. **ואולם** הא' מאלו העיקרים הוא למוד רב אונים ואמיץ כח היא **האבן הראשה** בהתר המשלשים הכדורים כלם והוא ביארו במופת ויסדו על הלמוד שהקדים לו קודם בלמוד י"ב

בסתרי תורה והמפרשים והמחברים והייתי מחדד שכלי הנפנם ונרצם במשחזת ספיר אבניך וכפטיש יפוצץ סלע המחלקת הייתי מוציא אש דת כל חמדת ישראל בראות פניך והיינו חוזרים להקור בכל טפרי אפלטון ואריסטוטילים. ודברי אלכסנדר ובן רשד ותימיסטיאוס ושאר המפרשים הבאים אחריהם טעמיהם ונימוקיהם והספקות הנופלות ברעותיהם וכן בחכמות התעינה ספר האלמניסטי ותלמי והקפיה ניקולאו קופירניקו וספר האלבתני וגיברו. ואלפרגאנו. וטיקוני. וכל הבאים אחריהם והיינו מעיינים בכבכים על ידי כלים גדולים שבהם נכרים הדקים השניים והיינו חושבים בלקיות המאורות ובמהלכי המשרתים כפי יסודות כל אחד, ואחד מהתוכנים שיש לי באלה קצורים נפלאים ולוחות לא תמצאם בכתובים המפורסמים ומשם היינו יורדים לארץ לדעת כל פרטי מקומות הישוב לארכם ולרחבם חייהם ועניניהם וכל הנכלל בגיאוגרפיאה. וחכמת עושי מלאכה במים רבים יורדי הים באניות. ומשם בחכמת התחבולות הנעשות במים בשטים עליהם ומלאכת המשקלים וכליה והמעשים הנוראים המוכרחים מבריחת הרקות וכל הכתוב בספרי גדולים חקרי לב ארכימידים. ויטרוויאו. אירוני. פאפוס. והבאים אחריהם ומשם פורשים בים חכמת ההבטה והמראות וטעיות הראיה והכלים המשונים קצתם מגדילים ומאדירים ומשנים המוחשים וקצתם מעלימים ומקטינים על כמה אופנים וקצתם שורפים שולחים ניצוציהם למרחוק יצאו קויהם יתיכו אפילו המתכות שכנגדם והיינו חוקרים באיכות והוית הגוונים והקשת שבעננים וכל ספר אפולוניאוס ושירינו. וויטלוני. ואלצין. והיינו מעייני בחכמת הצללים ובכלי שעות הגנומוניקא. ובכללות חכמת השיעור וכל המלאכות המיכאניקי האמונות עליה ובשאלות עמוקות שבה ובחכמות המספר ומצפוני טמוני האלגיברה. להבין הספר העשירי לאוקלידס ותועלתיו וספר דיאופונטוש ומפרשיו ושם יחדיו נמתיק סוד בחכמת האלקימיאה. ועבודת האדמה ובכמה מאות סגולות נפלאות הנמצאות בנשמים הפשוטים ובמהות ואיכות כל דומם צומח חי וברפואות ובמרקחות ובכלי ואברי האדם והבהמה צורתם ותועלותם כי מלאך מליץ בינותם ושכל בלתי תועה מנגינתם. ומשם נעלה במעלות בחכמת האלהות והיא תפרד לשני ראשים קצתה בנויה על החכמה הטבעית בצרוף האמונה וקצתה מקובלת מעולפת ספירים מה נוראים דברי איש האלהים רשב"י ותלמידיו שמעתי כי הופיע רוח קדשו בבית מדרשך ומלהו על לשונך עד שתריק מפיך זהב ותביע שמן רוקח דברי ספר הזוהר בדרשותיך ואני לא ירדתי לעומקה ויש לי עליה חבילות של ספקות כרמה בנויות התרם לא מצאתי עד היום בין הנפשות המצריות ידעתי כי אצלך הם כתפוחי זהב במשכיות. והנה בשמים עדי בהגיגי לב יחד ממקומו ומי יתן לי אבר כיונה אעופה ואשכונה עמך ותוציאני לרויה כי לא נתנו דברים אלו ליכתב כי אם בלחישה בין הצנועים ואפילו בצל קורתי מתירא אני להוציא מפי לחש וסוד ואפן כה וכה ואראה

דברים וזכר לדבר שבת וינפש ואלה תולדות נח שם. ידעתי אדוני ידעתי אך חכמתי לא עמדה לי לרפאת המחלה הזאת ולא מצאתי בכל ספרי תעלתי צרי לטלטלתי כי כל עוד היותי על אדמתי צקני גויתי עלי והחמר העכור שכננו הרפה היא לנו ישיגוהו מקרים הכרחיים ומי יחוש עליי חוץ ממני כי אין לו גואל זולתי אף כי אישון כמוני בלי אח וקרוב כי גר אנכי בארץ לא לי וכל רואי ומכירי יעידון יגידון כי אם נכנסתי מימי באכסניא כדרך ההולכים למרחקי ארץ כי לא נהנתי ממלחמת מצוה רשות או חובה כמה דעסיק תעלא מבי כרבא. תהלה לאל שגמלני אני מכנים אורחים ותלמידים אוכלים על שלחני אסף אאסף יעקב ההולכים מעיר לעיר נדחים וביתי פתוח לרוחה פזרתי נתתי לאביונים ולחולי עמי לחמי נחן מימי נאמנים ואם אין אני לימי לי לולי ה' צבאות הותיר לי שריד במולדותי הנצוץ השכלי יליד ככב כתב־הוא הרועה אותי מעודי ובכל אשר הלרוך כף רגלי הוא בשררה ינהגני ובין נגידים יושיבני נפשי ישובב ינחני ידריכני במעגלי צדק למען שמו אז אבדתי בעוני ברוע מזלי ומרגלא בפי לישא משלי אדברה וירוח לי.

אילו כרוב ממשח בכנפותיו סוכך
צד"ק ביתר עז בתולדותי
נמצא כמו כת"ב אזי לפני שמש
ינון שמי ואור לדורותי

שהכבים ממסילותם הגדילו עלי עקב ומי יוכל לתקן את אשר עותו המצב השמימיי והפלוסוף גזר אומר שבמקום שיחלש השכל יגבר חילים המזל ולהפך וכן שר נעים זמירות שומר פתאים ה' וחכמי התלמוד שכלו את פיהם באמרם לא כל אדם זוכה לשתי שלחנות אפס כי הפלגת רבוי הקנינים הם ממניעי השלמות ששב העבד להיות לרב ושמירת שלום הצאן כל תכלית הרועה ואין זולתו ועל זה אמר החכם עושר שמור לבעליו לרעתו שסוף הממון לפזור וסוף בהמה לשחיטה. אמנם ההעדר החלוטי מהקנינים הנכבדים המתכותיים אין ספק יביא האדם לקוצר רוח ותלאה וסכלות והכמת המסכן בזויה שאי אפשר שיתגלע העני בכל תושיה. סוף דבר הכסף יענה את הכל הוא משפיל אף מרומם אשרי מלא כפו מהם להיות לו מעיר לעזור להשגת החכמה ואת היותר ירדפהו עד החרמה. ועתה אחר בקשת המחילה אכנס עם כבודך בדברי רעם תוכחת מגולה למה לא הלכת אלי מאה או מאתים פרסאות בעגלה והלא אני עברתי ימים ונהרות ומדברות לראות כל יושבי תבל ושוכני ארץ בחסרון ממוני ובסגוף גופי אם כח אבנים כחי ואלו החכמות אינן נקנות לבד בדמים אלא באימות מות עצומות. האח לבי ובשרי כמה היינו מרבים ללמוד ולחקור

הגלילות נושא עיניך השמימה ולכל תכלית חוקר וכי אחפש כל הארץ בגרות בחורים כחורים נחבאים וזקניהם הוזים חלומים ועליהם קורא הנביא הוי משכימי בבקר שכר ירדופו וגו' ויין משתיהם ואת פעל ה' לא הביטו ומעשה ידיו לא ראו. וכתיב שאו מרום עיניכם וראו מי ברא אלה המוציא במספר צבאם וגו' וכתיב כל הנקרא בשמי ולכבודי בראתיו. וכתיב והאלדים עשה שייראו מלפניו. ומה נעשה יקר וגדולה לבורא העולם מהנעלדים מכל חכמה ואיה איפה מורא עבודה או תפלה במקום שאין הכרת הפעולה אכן כל פעל ה' למעני חי נפשי אם אין אנכי כאן וכני עליה אשר כגילי נמצא בכל מלאכתו אשר עשה יגע לריק ולבטלה. מי חכם יבן זאת שמעו כי נגידים אדבר ואראה כי אין איש שם על לב ואשתומם כי אין מבין עם תלמיד. **וגם** אני כמעט נטיו רגלי וכי חכמתי שכחתי בגלותי וכל ספרי הוני ועושרי לחמי ומימי פשתי וצמרי עזבתי בבית אבי כי במקלי עברתי תרתי חצי הישוב ולא לקחתי בצאתי ממקומי אפילו שלשה סלי חרי ומיום שבאתי למדינת **פולין** אזל הכסף בהשגות בכלי זהב והאש תוקד בקרבי מים רבים לא יוכלו לכבות את האהבה לדעת דברים יקרים הדשים לבקרים. בכתה נתקררה דעתי וחומי חלף ועבר וזיל בקרתא זיל בנימוסה ופוק חזי מאי עמא דבר. מדאגה מדבר פן יאמרו עלי שלא למדתי חכמה ודעת קדושים. זה דרכם כסל למו לומר אכן רוח היא באנוש וכל כחו בחכמות חצוניות ובעיון התוריי לא מצא ידיו ורגליו וכאלה רבות אתם האריכו למעינת. גם כי מנעורי גדלני כאב עיין הגמרא שכל אבותי היו יושבי ישיבות מרביצי תורה והעמידו תלמידים הרבה ומשפחתי לעטרת צבי בישראל ולצפירת תפארה באלו הגלילות הפלאתי ללמוד בתלמוד ובאהבתו אשגה תמיד ולכלל החכמות אמרתי לך לך נזירא לכרמי לא יקרבו חמרים וצורות לא ידעתי ספורות. **ואיך** אבא בגבורות ואצא כפעם בפעם ואגער כי עמי היתה ושלחתיה וכחי סר מעלי ואיננו עמי כתמול שלשום בהכמה. **ויהי** מה מפני שאין מסרבין לגדול שכמותך הנה אנכי בא אליך בעב הענן מרב העסקים הגשמיים המכחירים אותי והחולים המקוים לישועת ה' ולרחמיו על ידי והמה שרים וסגנים אשר נעריהם וזקניהם משכימים לפתחי בעגלות ומניעים אותי מעיר לעיר. כבוד והדר יעטרוני בחלק שפתם ובהרבות מתנתם ימשכיני בחבלי אהבתם ולסבתם אי כבוד נפסקים העיונים האלהיים ובלים הזמנים היקרים ויפרעו כל עצותי הנכבדות שהן אמת דעתי היה להבר ספרים בלשון העברים כוללים כל למוד ומדע ללמד בני יהודה קשת ומלחמה ולא יבושי כי ירבו את אויבים בשער בכל תושיה ומזימה. והנה הבלי זמני הרדיפוני מנוחה ומחשבותי ספו תמי היו לשמה. ואמר הפלוסוף בשמע הטבעי שהחכמה נקנית בישוב ובהשקט בנשמה כי רבים חללים הפילה הטלטלה ועצומים כל הרוגי הטרוף מבית לבית חלוק ומאתר לאתר נפש שהדרך ממעט יותר משלשה

היום עליהם יחלחשו ככני נכר יתכחשו להם ויהי השמש להם עמל ולאון הלבנה אחר הדלת והמזוזה שמו זכרונה תחת אלון ולבנה וככבי השמים וכסיליהם בדור הזה מי מנה. זולתי אחד מעיר ויניציא"ה שר וגדול ליהודים שמו נודע בשערים הרב הכולל כמהר"ר **שמחה לוצאטו** יצ"ו ידע בכל חלקי החכמה הלמודית. ונכנס בחדריה וצוף דבש יעריה לפיו נמתק ונמצא חסד בעיניו. וכין שדיו היתה לה מלונה לא ידעתי אם חבר בה מחברת בהשכורת או בתכונה. ושני לו ממדינת מצרים בעיר אלקהרא הכרתי איש נכבד וחכם גבר הוקם השר האלוף כהר"ר **יעקב אסכנדרני** איש אשר רוח בו הוסיף נופך משלו ארבעים למודים על שש המאמרות הראשונים לאוקלידס כמסמרות תקועים במופתים מיוסדים. וכפודך השלישי נפלאתה חכמתך בעיני ויקר תפארת כספך וצירך ולא האמנתי לקול השמועה מארץ מרחק עד שראיתי דבריך כי לחפור את ארצו הרזה באת ולנסותי בחידות ולי אינך צריך שמכותלי ביתך ורצפת אגרתך מיכר שלך בכל חכמה עשר ידות. וזולתך עם ב' צנתרות הזהב הנזכרים בי נשבעתי בכל המדינות שהלכתי בערים ובכפרים שמבחר ישראל פזורים לא ידעתי מבני עמי חוקר ודורש בחכמת הלמודים פעמים הרבה נסיתי בני הרבנים והקראים תלמידי אם יצליחו ויאריכו בהתמדה כי אמרתי אעשה עזר כנגדי להקל מעלי טורח חשבונות רבים ואחד מהם לא מצאתי יוכל לסבול גם כי בחלק לשוני בחכה משכתים עד שהיו מתאוים ודופקים על דלתותיה כרגע קטן שבו להיות בועטים בה ובעיניהם לנדה היתה ישמטוה וירמסוה הסר מסוכתה ופרוץ גדרה מה מצאו התלמידים בי עול כי רחקו מעלי הלא היא ברה טהורה יראת ה' היא אוצרה תמימה עם ה' אלהינו ואין לה עסק בנסתרות ובחקי התורה ויסודי האמונה ולא עלתה עליה עול חרם הרשב"א וסיעתו שהפריעו הלומדים מהפילוסופיאה שלמה אכן תהיה כעטיה אין זה כי אם רוע לב שלאורך ההצעות ולקוצר שכלם להכין הלמודים היקרים רבים ונכבדים הצריכים לה מחכמת המספר והשעור אשר הם כנפי התכונה וסולם ליגלות השמימה לא נתנו אלא לאוכלי המן השותים יין הרקח חמרי וריחני פקחני ולא לשכלים השפלים הרומשים על הארץ אוכלי לחם הקלקל התבואה עם מוץ שלה ועפר יאכלו עם שכר השעורים המיוחדים להמורים המטרף דעתם יחגו וינעו כשכור ועל כיוצא בהם כתב הרמב"ם ז"ל בפ"ב מראש השנה שלא יבאו מהגלגל אלא כמו שיבין השור והחמור והעדר ידיעתם עשה להם את החיל הזה שיספרו בגנותם של למודים והשבו יהי עליהם סתרה על האולת והחסרון ויפה אמר החכם העמידה על הפסד הסברות קודם ההקפה במושג מהם שקר והוא ההשתדלות בטעות ובעורון. ואין לתמוה על איש מצוין ומופלג בחכמה כמוך גבוה בשכלך מכל העם אם יתנו עיניהם בך יצא עתק מפיהם כי אותך ראיתי לבדך באלו

לעינים להוציא לאור כל תעלומה על ידי אבוקתו זאת החכמה הנשאה והרמה וזולתה הייתי כחרש לא אשמע ושם שכנף נפשי דומה. ואם חכמת הנגון להבין שעורי הקולות והיחסים הארמונים. לדעת לעות את יעף דבר הקול בקצה האיים כאשר נרמז מה שבלבנו על ידי לשונות הגוים והיא בהיכלי מלך תשכון בהיות רוח אלהים רעה מבעתם ישביחו על ידי הניגון והזמר גלי מרירותם. אמנם כי תכלית אחר לחכמות הלמודיות נוסף על כל הטובות הנזכרות והתועליות להרגיל שכלנו לפשוט צורות הדברים מחמרם והיא דרך להכמת האלהות כאשר יתב **תלמי החכם בהקדמת ספר האלמאגסטי** ואם חכמת הטבע היא אב כל חי מלפנו ההתחלות והסבות והצורות והאיכיות והסגולות ההוות מד' היסודות שבכללם רפואת הגויות תפרוש כנפיה עד רקיע השמים ובכל הנראה באויר תציע שאול לדעת המחצבים ומבטן מי יצאו המעינות משוטטת בחבל לדעת תכונת הצמחים והדגים והעפים הרומשים והחיות ותבנית חלקיהם ותועלות אבריהם ולהורות נתן בלבה להרבות המינים בהרכבת עצמים שונים באילנות ובבהמה וכסמנים ולהפשיט המרכבים הדוממים מצורתם להחיותם ומגוית הארי ונבלת הסוס תוליד הדבורים האסוף הנגרים ותפריד המחוברים במתכות ותהה הנחושת תביא זהב נופח באש פחם ישיש וישמח בהגלות אליו מגלת סתרים. ובכלל עסקיה וחקירותיה רבו מספר הוא ידיעת הנפש הדברית וכחותיה ופעולותיה כפתוריה ופרחיה. ואם ההתבוננות בכל א' וא' מהנמצאים מביא האדם להכרת הבורא יתעלה ולרומם אדון כל טוב וסבה כל שכן שמבשרנו נחזה אלוה עושנו ולהללו על כי כל משפטיו תהום רבה. ואם חכמת המדות כהלכות התהגת עצמו וביתו ומדינתו חי ראשי זו היא דרך ישרה שיבור לו הרוצה להשלים נשמתו. ואעידה לי עדים נאמנים חכמי התלמוד מספרים על חכמי היונים שהיו באים מאתינים לירושלם לשמוע בלמודים לפנים זאת בישראל כל חכמה ותבונה בסיני נתנה למשה היתה למנה ובימי הנביאים אנשי אמונה מהלכי המאורות נשים באות מאירות ומליצים ומשוררים ורופאים וטבעיים לרוב כין העבריים. גם חכמת האלהות הקבלה העיונית הצפור החיה מצאה בית והיתה מסורה ליקירי ירושלם בני עליה והכמת הלמודים קן לה והניגון שתה אפרוחיה בין מזבחות ה' צבאות בחצרות אלהינו יפריחו כימי המלך שלמה. והנה היום בעונותינו ועונות אבותינו באורך הגלות הזלות והדלות נחשכו ככבי נשפנו רפתה רוחנו ונסרחה חכמתנו אותותינו לא ראינו ואין אתנו יודע לעשות למלאכת השמים כונים ותוכן לבנים יודיע ויסכרו מעינות התבונה וחשכו הרוצות בארובות השמים הלא נכריות נחשבו החכמות בעיניהם והפרה הלבנה ובושה החמה הלכו חשכים ואין נוגה להם והלמודים אשר נשתוחחו לפניהם כילדים אשר כנילם.

השוקדים על דלתות ה׳ שערי ציון המצוינים בהלכה הנה כל מגמתם להיות מלמדים שופטים או ראשי ישיבה זו רעה חולה׳ נהלה מכתם להיות היקר לזולל והעיקר לטפל תכלית פעולתם נכריה עבודתם. וגם אלה ריין שגו ובשכר תעו ובעת הקציר בתקופת השנה המה ראו כן תמהו שההפצים היקרים שנדמו בעיניהם מרגליות נהפכו בידיהם לזכוכיות ואחר אשר כלו הזמנים היקרים במסעות לי׳ידים ולמשתאות בעצה נבערה ולא הבינו לא בחכמה חצוטת ולא בתורה נעשו צוררים לתבונות ומכעיסים ונוכלים לומדיהם ומחבלים כרמיהם באמרם אין חפץ לה׳ בהצי גבור שנונים מדקדקים מליצים והגיונים ולא בשעורי הלמודים והשבונות התוכנים אשר כפלשתים עוונים וביונקים מגפן סוריה חכמת היונים שוכבים בחיק אשת נכריה עלי חולע אמונים ומחבקים אשפות הפילוסופיאה חרשים פתנים כתים ודודנים כאלו כל חמדת הדת בשתה וניגונים הלעג השאננים הבוז לנאי יונים. וגם אמנה המכונה בשם חכמה חצונית בת אבי היא לקח טוב ומרת אלהים החונן שכלנו אשר בו נתעצם ועמו מקור חיים באורו נראה אורים אחרי הפרד לוט. בהסיר הבגדים הצואים מעלינו המלבישנו שני עם עדנים. אם ההגיון והנלוים אליו ממלאכת הדקדוק והמליצה והשיר להבין הכ״ד ספרים הקדושים שמליצתם צרה ונתיב השיר שבכתובים לא ידעו עיט ולהשיב למתחבלים כנגדנו בהקשים נצוחיים הטעאיים בנוים על המקראות ומי פתי יסור הנה להלחם בם בלי חרב פיפיות והמה למודי מדבר ועמם החרש והמסגר יפטירו בשפה לשייח הדחוויות ואם ההכמות הלמודיות המגביהי לשבת הכונת הגלגלים לא ידע אנוש ערכם ומצבם האמתי עד היום וכל איש אשר נשאו לבו יבנה בנינים ויכין סולמות לפי דרכו בתחבולות נפלאות ועצומות אולי יוכל לבא אל תכונתם וסבת תנועתם הם המספרים כבוד אל ומראים על מעשה ה׳ כי נורא הוא והשכלים הנבדלים ומציאותם המשפילי לראות חכמת השעור מה רבו מעשה הגיאומיטריאה הנותנת קצבה לארץ רבה לארכה ולרחבה תעלה במעלות לדעת גובה הרקיעים ומדור הכוכבים תרד בעמקי הים ובמים עזים תתן נתיבה תמוד אשורינו במעגלותיה ולא יבצר ממנה להוציא ארץ ממקומה כל יקר ראתה עיני בה כי רבים בנים ילדה השטירואומיטריאה. המיכניקה. האישורופיקה. הפירשפיקטיווה. ודומיהם כי רוח אלהים בקרבה ועליה מטה עז מקל תפארה חכמת הספירה לפקוח עינים עורות בחשבונות הוצאות המלכים והמדינות ומספר גדודיהם אילו כל הישוב היה מלא מהם וכמה טיפי הים וחול שעל שפתו וככבי השמים וכסיליהם. והנבה קומתה על כל בתי הנפש והלחשים על ידי כלי יקר וסגולת מלכים חכמת **האלגיברה** באר חפרוה חכמי חרשים. כמה מעלות טובות למקום עלינו זאת הנחלה שקולה היא כנגד כל מה שהנחילנו בצדקתו ותהי לנו

באמונה בחקי השכב והיתה לי אילת אהבים וכל עוד שנדלתי והוספתי חכמה לא נבה לבי ולא פניתי אל רהבים ולא יאבתי זכתי הבהבים ואף כי לא נכחד נלמי ממני כי ממעונות אריות אני ממשפחת רם תרעת שמעת כרם ה' צבאות נוטרה ושם חטה שורה ומרבה המשרה ומעיר נדולה שיה ושל סופרים צור המעטירה לא לואת רם לבבי לקלקל את, השורה לא התיחשתי. לבמרה ולא ישבתי בתמר דבורה ולא שמתי באפי קטורה. מתרפס ברצי כסף שוכב בין שפתים ישן במעגל בירכתים ארדם מתאבק בעפר רגלי חכמים אוקיר אנוש מפז ואדם לומר מכל אדם גם כי מגן גבורתו מאדם. ואני בטבעי אוהב הקבוץ המדיני נוהג צאני אחר המדבר ההמוני ושם, חבין רועת, נדיותי בדרכי עמי אחרי פרסום הרעיון ביקר בקרי אחרי הדמיון זולזי הדעות העמוקות אשר נאמר עליהם כבוד אלדים הסתר דבר עשיתים כבשים ללבושי והגם טמונים בתוך האהלי חתת מראשותי אובילם לשרידים אשר ה' קורא לאוהבי אחי ורעי שי'. **ועתה** מה נכבד היום תתחתן כי בשתים צבע רקמתים ושם שתים עשרה עינות מים ושבעים המרים ועל פתחינו כל מגדים חדשים גם ישנים פתח הסמדר הנצו הרמונים ומעת אשר טעמתי ממגד תבואות שמשך נרש ירהך ומשמני טעמך ויחמנה מזימותי במקלות הלבן אשר בשקחות מימיך הייתי כמלך אסור ברהטים כורע נופל שוכב בין רגלי פעמיך. **שמעה** אזני ותבן נאמנה כי נכספה וגם כלתה נפשך היקרה לירד לעומק ההקירה כנפי יונה נחפה בכסף ואברותיה בירקרק חרוץ כספך בא אלי החרוץ כמזרג חרוץ לא יכהה ולא ירוץ כגבור לרוץ אורח וכבוד ה' עליך זרח. כי הנה השמים ושמי השמים לא יכלכלוך ומלין לצד עילאה תמלל ובין כבכים תשים קנך שבתך וכנך בעים רוחך גרסה נפשך להאבה אהבת רבה אהבת החכמה אשר בשם פילוסופיאה בפי חכמים מקדם היתה שומה. ורעיוניך יעלו אבר כנשרים יחפשו עולות תמנו חפש מחפש עברו משכיות לבב אנשי מצתך כל אוכל למודי טבעי ואלהי תתעב נפשם עליצתם כמו לאכול עני במסחר חוקר, וסוקר ועיניו לנקר קורץ עין יהן עצבת בלבבם יסובו עליו רבם. ואלו לכבוד ה' היו דורשים ולשמור משמרת התורה לבלתי סור לבבות הלומדים מעון הגמרא יצאו חלוצים חושים החרשתי שודאי קנין ופ"נ הן הן גופי תורה הן המביאים לחיי העה"ה זעיקר ומבחר זמננו אנו מוציאים בזה. ובעתים המיוחדים לטיול ולתענוג הגויות בזמן שאחרים שטים בגנות ובפרדסים אני עוסק בחכמות הצוניות ואצחוק במהונת על השטחים החלקים בשעות שאינן ללמוד ראויות ובזמן שאחרים מצחקים בקוביאות. אלא שאני רואה כי הנה החשך יכסה ארץ והן רבים עתה עם הארץ שגם כי מלא רוחב ארצך ישיבות ומדרשים הלא מצער הוא הלמוד בערך רבוי האישים וכלם כאחד רודפים אחרי המחיה והכלכלה הגשמית משאות שוא ומדוחים גם המסולתים שבהם

וחכהין עיני מראות במראות הצובאות ונפשי יצאה בדברם עמי ואהי משמים בתוכם. אשכל הכפר הנותן אמרי שפר למי שגג ושיח יריע אף יצריה למי נשמת חיים יפיח. הלמתים תעשה פלא חרוץ עלי טיט תרפד תחת הנעצוץ יעלה ברוש ותחת הסרפד. ואנכי איש שחוח רמה וגוש עפר רקמתי בתחתיות ארץ והזמן פרץ עלי פרץ ונפשי שכונה בעלית קיר קטנה ובויציע התחתונה והתנודדה כמלונה ואיך תשאני על כנפי נשרים ותביאני אל הר קדשך אל הר המור גבעת הלבונה אבן מאסו הבונים היתה לראש פנה. איך נפלת משמים הלל בן שחר כי תמלול עלי מכלולים כדבר אחד הנבלים ולבלי דעת תכביר מלין ועל עיר קטנה בנית מצודים גדולים ובחרשים ברניות ומגדלים וסלעים מחסה לשפנים שמת כהריט הגבוהים לי עלים הכרע הכרעתני והלעג ואין מכלים מעשה כובסים מעשה שועלים. אמרתי להוללים אל־תהולו סלו לרוכב בערבות כי תהלותיך עברו ראשי הפעם יזבלני אישי דבקה לעפר נפשי והשירים השלוחים אלי הרימו עטרתי הסירו את מעילי נשאו את רדידי מעלי. העטית עלי בושה כי האמרתני ורוממתני על כל ברכה ותהלה וראיתני כתור האדם המעלה ותשים כליל על מזבחי ומזבחי קטן מהכיל את העולה. ואם חציך שנונים וכפצעי אוהב נאמנים. ואתה חגור חרב פפיות וכמים הנגרים ארצה מגלות עליות ידיך לא אסורות לעשות כמער איש ולויות נפלאו ממני אשר לא ידעתי שאלוני האותיות ואם רוממות אל בגרונך ואין כל דבר נעלם מנגד עיניך איש לא נעדר כלם יכתבו בנאדך הלא בספרתך ארזים לא עממוך וארוזים במרכלתך יהיו נא לראשי אבות מטוחך זרע ברוכי ה׳ והעטרת תהיה לחלם. ולטוביה. ולידעיה. ולחן בן צפניה. לזכרון בהיכל ה׳. **ועתה** שלח העז את מקנך מלאתך ודמעך לא תעכר. כי נתפשטת את כתונת הפסים מעליך ועד חרבך ועד קשתך ועד חגורך אל תתן לחית נפש תורך הסר מעלי המון שיריך למען שוררך וצוף דבש אמרי נועם יערך הביאהו המלך חדריך אל תחשוף יערך ולא יכנף עוד מורך כי איש לפי מהללו ומשלוח מנות לאין נכון לו לנצח יאבדו כנללו והיו כלא היו כי לא לו. **כי** קול שופר שמעתי נפשי מנהמת כיונה מעלבונה לאמר מה יקחך לבך ומה לך איפה כי עלית כלך לגגות כי תבהל את תמרוקי ותקשר מעדני שויתני כתבור בהרים כהר אלים זה סיני והר סיני עשן כלו מפני אשר ירד עליו ה׳. מה בצע כי תדבר לסרוחים על ערשתם מרבדים כפרים עם נרדים ותלבישני בגדי מחלצות וחמודות כאנשי מדות כאלו היו לי בחכמות עשר ידות ואלה הבגדים מדי שאול הם ולא יאותו לגמדים לא אוכל ללכת באלה כי לא נסיתי גם כי קרתי ושתיתי מים מן הברכה העליונה מראש שניר וחרמון מראש אמנה לא התאבכתי גאות עשן מיום היותי על ברכי אבי באמנה קראתי לענוה קרית חנה כרתי ברית עמה וארשתיה לי

הקדמת המחבר

אחוז בחבלי הבלי יושבי חדלי בין שיחים נוהק וגואה. החת הרול סופח. ולהענוני בני האדם לא לבי הלך יברח כצבי ידמה וכנשר ידאה. ואני בתוך הגולה אויה לי. כי גרתי משך שכנתי עם אהלי קדר בקצה ארץ ליוזניאה ארץ נדה ירכתי צפון הרחק מאד מאדם העיר אשכבה לוהטים השברתי קדרתי דוה לבב ונכאה. כושל ברכים נעקש דרכים שדד בצהרים בין תנור וכירים מתחמם ועל כנף שקוצים משומם כעצל טומן ידו בצלחה ולהשיבה אל פיהו נלאה. ילדי הזמן סבבוני כטיט חוצות ידקוני ירקעוני וירעצו וירוצצו שעיפי ועמודי שמי רעיוני ירופפו נמו שנתם פקו פליליה שנו ברואה. נבהל לתמורות הימים כתנים בימים מתהולל באימים ובולם שקמים מלקט אורות ליחך עפרות מרדף בלי חשך ממזרוה כדוב לשמש מיחל על דרך אשור אם אראה אות כי יהל מחריש משתאה ואשא עיני ואראה. **והנה** שתים מגלות ועל ראשן גלות כמראה זוהר כעין החשמלות בקנה אחד עולות בסופה ובסערה דרכן ודרך לחזיז קולות. ספירים מעולפות וברוח אלים מרחפות על פני רפידתן זהב הן וכבוד רצופות. בפתחי עמדתי מרעיד ואשתומם על המראה כי אלים ראיתי עולים אור גדול במושבותי בנות מלכים ביקרותי הבתולות היפות. ולהנה כנפים ככנפי החסידה כבני רשף יגביהו עוף כצפרים עפות. והנה מלובשות בגדים המחלצות והמעטפות. ועטישותם תהל אור הלוך וטפוף תלכנה וברגליהם תעכסנה בתוך עלמות תופפות. וכפיהן כארבע רוחות השמים פרושות אבני נזר מתנוססות עש כסיל וכימה מכסות. אצות רצות ולא חשות הוד והדר לבושות. **ואשמע** את קול כנפיהם כקול מים רבים כלהט החרב המתהפכת והכרובים פלצות בעתתני לא ידעתי נפשי שמתני שמה החזיקתני. זחלתי ואירא תסמר שערת בשרי כעין הקרח הנורא וממזרים קרה ותחת זרועותיהם התרתי חתירה ואפול על פני ואחבא בחגוי הסלע נאלמתי דומיה ותהי עלי סתרה. **והנה** עגלה שלישיה תעור קשתך עריה ותאמר הך הכפתור וירעשו הספים והיתה כאזני כמחט בבשר הדי וכפצירה פים מעוררת רעיוני הנרפים והגיוני לבי העטופים. ולא שוה לי עד כי ברשת המליצה נלכדה רגלי כמו רועה אוילי כי בין שורותם יצהירו ממזרח יאירו יעירוני ויעוררוני באהבה ואחות שלום דודים הרווני ושביבי אשם שאבוני שבוני שאפוני והעינים אשר הפחוני המה הרהיבוני. והנה תסובנה אלומותיהם ותשתחוינה השבעתי אתכם בנות ירושלם תור ויונה הנה ופנינה מה תבקשנה מי אלה כעב תעופנה אשר באחו תבעינה וכדבורים תעשנה. **ותאמרנה** איש משרי אשר מראה עירא היארי. שלחנו אליך למשש ולראות את כל ביה כליך ואת כל אשר נמצא באוצרות היכלך יהי שלום בחילך.

אל עין הקורא

אמר המדפים* בראותי שהזמן קצר והמלאכה מרובה והאמצעיים קשים להשגת החכמות למודיות טבעיות אלהיות והפועלים עצלים ומועטים במלאכת הקדש כי באבידת המנוחה והמלכות ממנו אבדו החכמות אותותינו לא ראינו ואין אתנו יודע עד מה״ות הדברים וגדרם איה שוקל איה סופר פום ממלל רברבן בשמעי שהחכם השלם כמוה״רר **יוסף שלמה דילמידיגו** יצ״ו חבר כמה ספרים שבכללם חבור זה מכלל יופי בנוי לתלפיות אלף המגן תלוי עליו נאם הגבר הוקם על בקשתי מכבודו כמה פעמים למוסרו בידי להדפיסו כי הטוב במה שהוא טוב ראוי שיתפרסם להועיל ולזכות בו את הרבים ובשמעו את תלונתי ורבים אשר עמי ולא יכול יוסף להתאפק לכל הנצבים עליו ויתודע יוסף אל אחיו המתאוים לאורו ויתן את קולו בנעימות להשמיע שע״ריו בשערי ציון המצוינים בהלכותיו. ויען שטרדות הזמן הבהילוהו ולא נתקררה דעתו עליו להשים ידו על עינ״ו והרבה דברי יוסף סתומים ושגיאות מי יכין אינו מן החימה אם המצא ימצא בזה הספר איזה טעות בעברי העט מעליו כי בא לידי בקונדרסים מוטעים לבנה על גבי אריח ולכן אני מתחנן לפני כל יודעי דת ודין אל יאשימוני ואל יחלו בי חטא ועון והאל ברחמיו יזכני להדפיס ספרים אחרים כאשר עם לבבי ויהי נעם יי אלהינו עלינו ומעשה ידינו כוננה עלינו ומעשה ידינו כוננהו.

נאם המתאבק בעפר רגלי חכמים

מנשה בן יוסף בן ישראל נ״ע.

---

*) הרלסון

הרב המפורסם מוה' אליעזר ליפמאן זילבערמאן נ"י המ"ל מ"ע „המגיד"

מה מאד שמח לבנו ומגל נפשנו ברואתנו את החבור היקר ומאד נעלה הזה מחדש כנסר נעוריו יולא ובא שנים במחנה העבריק אחרי אשר כבר ספו תמו כמעט כל העתקות ממנו מההולאה הראשונה ולא נמצא אף אחד בעיר ושנים במשפחה. לפי דעתנו למותר הוא לנו להכביר מלים על יקרת ערך החבור היקר והנפלא, ההוא אשר נודע מהותו וקבוצתו הנפלאה בשער בת־רבים, ורבים התאוו תאוה לדוות למלוגם בתי התכמה והמודע האלוהים בחבור הנפלא הזה מאין כמוהו כמעט בכל ספרי החכמה לב"ד חיוש נכתם החזון. כל גדולי חכמי ישראל אשר חיו אחרי הגאון החכם הכולל המחבר, שתו בצמא את דברי חכמתו הרחבה והעמוקה האלוהה בחבורו זה; אך זה זמן כביר נעלם מאתנו המטמון היקר הזה אוצר כל חמדת החכמה והמודע ואיננו, ולא נמצא דין המון המדפיסים והמביאים לב"ד אף לאחד שיעורר לבבו להביא שנים בדרכי כזו אל מחנה ישראל, עד שקמו שני השותפים הנ"ל ואזרו כגבר חלציהם לתת החכמה ותועלת הכלל וקרבו אל המלאכה היקרה והנכבדה הזו והחלו להדפיס שנית את החבור המפליא הזה. ומפני כי גדול הוא החבור גם בכמותו והסולאה מרובה מאד, והנכבדים הנ"ל לא הדפיסוהו על דרך הפרענומעראציאן לתת בבתים לכל הפחות בהולאותיהם, רק מפיצים להדפיסו רק על הולאותיהם, ע"כ הדפיסו עלוה רק חלק אחד מספר זה, ובעיניהם חלוים לבני עמנו אוהבי החכמה ומוקירי שם המחבר הגדול ז"ל לתמוך בידם בדבר הגדול הזה. ע"כ אחב"י בואו ונחזיק טובה להאנשים הנכבדים האלה, וקנו מהם במחיר אשר הושת על החלק הראשון הלא מלבר הוא (אי' רובל כסף) לתת מהי לאל ידם להדפיס גם החלקים האחרים עד תומם. אל תקפצו ידכם מהביא ברכה הזו אל בתיכם לתת כבוד תבמת ישראל ולהפארת עמנו בכלל! למה נגרע בדבר נכבד הזה מכל הגוים אשר בקרבם אנחנו יושבים? אם יודפס איזה חבור מחכמיהם אשר בו יתפארו, אז בכבודה בקיר יבלטוהו, אבל לא כן אצלנו בעוה"ר! הנה הקרב להדפיס איזה ספר חכמה מחכמי עמנו אשר הוא לפירת תפארה לנו, לבו יפחד בלדק כי יהיה עמנו לריק ויגיעו לבטלה, כי אוהבי החכמה יתבטון ואינם מסימים לב אל הכבוד אשר ישוו לכלל האומה בחמכם בידי מוציאי ספרים כאלה לאור עולם, ויקפצו ידם מתת מחיר המועט בעד הספר היקר, בעוד אשר כלא נחסך בעיניהם להוציא כספם בידים פתוחות על דברים רבים אשר בהבל יסודם ואין בם תועיל! ע"כ אחב"י אוהבי חכמת חכמי עמנו והפצים בכבוד ישראל, המכו בימין המביאים לביח הדפוס וקנו מהם את החלק הראשון, הלא מלבר הוא לכם, ותתי נפש הגאון המחבר וגם המו"ל יאתן לבבם להדפיס כל החבור היקר עד תומו, בהיותו מר תפארה לליטעראטור העברית בכלל.

החלק הראשון אשר לפנינו נדפס על נייר טוב וגם מוגה כראוי, ובראשו כתובות תולדות המחבר ז"ל בטוב טעם ודעת מלאכת ידי המדפיס ידידנו החכם הנכבד מהר"א בעלינסאן נ"י כאשר טרח ויגע ללקוט מספרים שונים ומספרי הגאון המחבר את כל הנוגע לתולדות ומקרי הימים הרם והגדול מרבבה הזה אשר בו נתפאר בלה. — (המגיד № 41 — שנת תרכ"ה).

ואלה דברי המבלבה"ד שנית:

פה מקום גם לנו, להלטדק לפני נכבדי עמנו לוקחי ס' אילם חלק א' מידינו, על התמהמהנו מלהדפיס עד כה חלקו זה השני, כי בהתת כל הסתחלות קשות. — אך ייעצו, גם' בטחנו, כי הלא המלאכה בזריזות, ובייחוד אם יחיסו נדיבי עמנו למתכנו כבוד בקנותם מידינו את הס' היקר הזה, כי הולאת הדפסתו מרובה ובלא כסף ד"ק לא לקחנו. — וכל המסייע לפועלי טוב יפגרך משמים. —

ספר

מעין גנים

הוי כל צמא לכו למים הבו לכם אנשים חכמים ונבונים כי עברו איי כתיים וראו וקדר שלחו והתבוננו מאד הנמצא כזה ספר קטן הכמות לחמו נתן מימיו נאמנים מסיר שפה ליונים וטעם זקנים.

כולל תשובות נצחיות בנויות לתלפיות על שאלות ספר **אילם** שבו שבעים תמרים וי"ב מעינות. תהומות יכסיומו כון נעול דבריו סתומים ולרעם גבורותיו אין תבונות. וזה פתח יתרו ויעננו וכל סתום לא עממוהו הגיונות למודיות טבעיות אלהיות תכונות.

וזאת תורת האדם השלם הרב הכולל הפלוסוף התורני הרופא המומחה כמוה"רר יוסף שלמה דילמידיגו זצ"ל איש קנדיאה.

נדפס פעם ראשונה **באמשטרדם** שנת **שפ"ט** לפ"ק, בבית הרב החכם החוקר האלקי מוהר"ר **מנשה בן ישראל** ז"ל והוגה על ידו.

ועתה נדפס פעם שנית בתוספות הגהות והקונים עם תולדת ימי המחבר והעתקת מצבת קברו וגם ציור תמונת פניו.

בהוצאות הרבני מו"ה מאיר גרינשפאן ושותפו המדפיס הרבני מו"ה משה אליעזר בעלינסאן י"י.

אדעסא

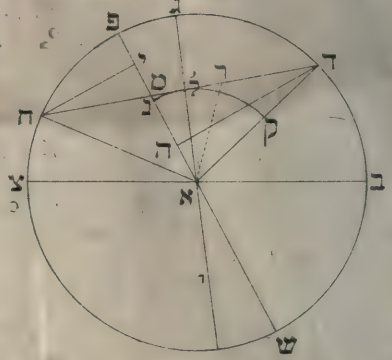
בדפוס מ. א. בעלינסאן.

תרכ"ה.

Дозволено Цензурою Одесса, 29 Января 1865 г.

ספר אילם

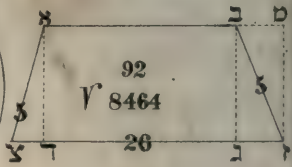
(ציור א)



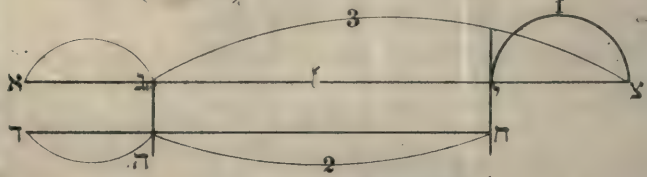
(ציור ב)

(ציור ג)

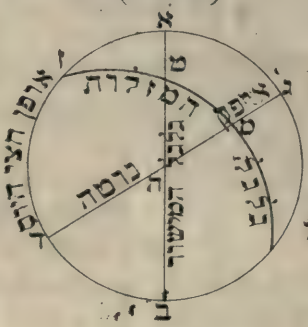
(ציור ד)



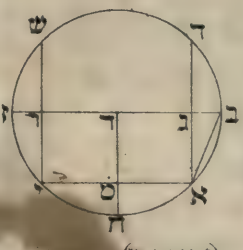
(ציור ה)



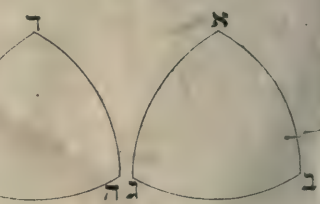
(ציור ז)



(ציור ו)

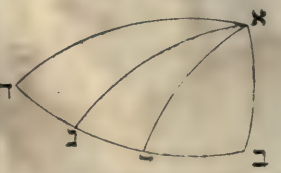


(ציור ח)



(ציור ט)

(ציור י)



(א״ה את זה מצאנו כתוב מעבר לשער **הספר אילם** — אשר הדפסנו מחוכו — ולא מנענו הטוב מלו״רפיסו, והיה לזכרון גם לבעליו הראשון המדבר בשבח המחבר, בדברים ראוים למי שאמרם).

בחנרתי כפי יקוקר ידיעתי בספר אילם, אשר היא אילר בולם, ואני כאלתתי כמעט לא אסתם פי כלנם, ראו טיבי כנולם, מי הוא ה׳ לצאות מלך הכבוד הוא אשר גלם, ותקח אזני שמע מנהו הייתי כחולם, כי זולת אחריו ישרים, נכומים למדינם שכלם מתאיחים זשכלם אין בהם והגם מפיו ילא מיושר לבו אשר הוא כפתחו של אולם, גם כלכל יוסף דבריו בהספנו בלאוה הלשון במתק הדבור ביפוי הסלנה ואולם שפת לא ידעתי אשמע עדות ביוסף שמו נאה לו ונאה לעולם, חס לבי בקרבי בהביני תבער אש מעי רותחו גם בקרבי דלקג הרמיתו כל עצמותי ואומר אהה אדני אוי לי כי נדמיתי ונשחוקקתי מדוע אסיה כסום כפרד אין הבין עדיו לבלם, מי פסי כחוני יסור הגה נער אנכי לא ידעתי דבר מי יביאני הלם, להאזין קול אדון בכח על מיס רבים לרד בחכתו בשמלם וגם באדרתו גלם, הכפירים שאנו והתה ראו כן ממהו מכמיס מחוכמים ישיבים ונבונים והגה ההמון נחוג לבבם כדונג ולא עצרו כח ללון בעוזתק דעתו וילך והלם. אף כי אנכי אסר אבוחת לעיר ליתים נער ועלם, אך אחריתי אכן רוח היא באחוה ונשמת שדי תבינם וידעתי הלא כבר אמר החכם ראחות לאויל הכמות על כן בשער לא יפתח פיהו לכן יגח ילחק לשוח ולעטוף הפלה כעני ולספיך שיח לפני הל יועץ נבור אבי עד אר אלוה, שיקמוך ידי וישבילני בו ויודני ויבינני ידעתי כי כל יוכל ומזמה לא ממנו נבלר ונעלם. —

כ״ד הקטן אשר נכסוף נכסף מי יתן ויואל אלוה ואדעה מלים, **יצחק אייזיק בן** לא״ח סר״ר **שמעון הרפא וואליך שליטא**, מק״ק **קובלענץ** כתבתי בשנת **תנ״ז** לפ״ק.

אח וכב בסופה ידו ראיתי בכל מנב עמודיו שבע מלאכות הכמות, והמה דקדוק, כלנה, הגיון, המנון, המספר, הנדסי, תכונה, ויוסף הוא אליט על כלם מוקף מבלות הפאדה מי מנה, על כן בחסל אפתח פי ובשיר אדבר. לכבוד אשר אלה שבע אחת אל אחת מבר, ועל אחיו דבר דבר,

דובר המדקדק יורה אמת ההג "יני.
התיבות ממלץ מליץ מאוד מה ימרי "צני.
נוגן שר חכם המספר כחשבו ישמ "הני.
שיעורים מהנדס מודד וחוכן ישח "קני.
מי יתן ויואל אלי ואדע אלה "אני:

ופה גם מקום אחנו לבודות **לחממונים הנכבדים** על עומר ספריס של בית **הספר מהממשלה** יר״ה **באדעסא** על נתנם אתנו כתסד הזה להמליל לנו את ס׳ **האילם** הנמלא שתה מנדבת הנגידים מ׳ **רחל טראכטענבערג** ע״ס — בכדי להעתיק ממנו לעורך הסדפסה כי אין שני לו פה — זה מסדס הלא גדול לטובתנו לטובת הליטעראטור הטבריה ולכבוד הבאון המחבר ז״ל — יהי שמם מבורך בפי כל המוסקים לספרו — וזכרם לדר דר!

ולא אעלה על שפתי שמי כעין הכישוף והלחש והשדים ודומיהם שאני רא ראיתים ממצרים ועד הנה ושם נאמר שנצאשם מקצה עפרן כאן אמרים שהם בנפרים ובבל ולכן אין לי עסק בם ואילם מדברי הגמרא אין ברירה שהממאנים יאמרו שבאומרו הפסוק יכחו לשדים לא אלה ר"ל שהם אינם יכולים להזיק ולהועיל שהכל ורק הם וו"ש לא ידעים שהם לא ידעים בראיה והוש אלא מפי השמועה והיינו הרשים שלא שערום אבותיהם שאם לא כן ככר"ה היו בפי הכסילים מעולם והרמ"בם היה מהתל בם גם הר"י אברבניאל בפירושו לאבות ורבים עמהם וכבר ידעת מה שפירשו על בעלת אוב והבואו הרד"ק וכן כתב הר"אבע שנקראים שעירים לפי שנראים לטטורפי הדעת על דמות שעירים וחשים וכמי שהנשיך מבלב שומה יראה במים דמות כלבים להפסד דמיונו וכמו שאמרתי לא קרה לי בראיתם מימי גם שראיתי כמה מדינות יעברתי מדברות ייערות אבל עם כל זה איני פוסק שאינם לפי שלא ראיתים שהרבה הנעלמים ממנו אלף אלפי פעם יותר מהידועים לנו כ"ש שראוי לישא פנים להכמי התלמוד והמקובלים והאפלטונים שהרבו בספוריהם וזה אני אומר כדי למצוא חן בעיני המהויקים בם שהם אילי משתכרים בקמיעות והשבעות לגרש הרוחות שדברים אלו אינם מיסודי האמונה ואם היה ברור אצלי שאינם הייתי מפרסמו וכמו שהשכיל לדבר באלי החכם המקובל הר"ר מאיר גבאי בספר עבודת הקדש ולא אאריך כמה שכבר כתבתי בספר הנ"ל ולכן צפה לו עד שאוציאהו לאורה ואז תתענג על ה' והמצא מרגוע לנפשך ואשה"ל להעתיקו לך בכתב מאושר ואז תבין יראת ה' ודעת חכמים וגזה אדב"ה נא שלום.

הנצכד לעבודתך יע"ר מקנדיאה

הכותב בי"ג סיון שפ"א פה ק"ק לובלין

ובכן זכינו להשלים לשלום ספר אילם

בשנת הש"פט ח' לחדש אני לדודי ודודי לי.

(בדפוס רלמון)

מכבדם ומהנם ובביתי אחר כך הייתי משמרת ונפה ובורר דבריהם שאין אוכל בלא פסולת ובזה נתקררה דעתי ומצאתי און לי [יותר מכמה] מאות ספרים שקראתי בהן שראיתי והכרתי הטב מהו בין שמוש לקריאה וידעתי כמה רבים מלעיגים במשפטי התכונה ואני מצאתי בה נ' שערי בינה ובחכמת הפרצוף מי שבקי במלאכת הציור לדעת ערכי אברי האדם יכיר השרוע וקלוט ומשונה ויבין מהסרונות הגוף הסרונות הנפש וצריך שיהיה בקי בפרצופי כל הב"ח ובחכמת הטבע והרפואה הרוצה להיות שלם בזאת החכמה. **ואולם** רשומי הפרצוף והיד אין להם טעמים טבעיי' ידועים לנו אבל אם הנסיון הוא מהמבי'אי' אל הידיעה השלמה הנקיון מורה אמתו' כמה מהנאמרים בהם בספרי הכירום"נציא אבל תיאומנ"ציאה ודומיהן הן יותר רחוקות מהשכל ולכן לא תמצא בהן בין האמות החכמות רבוי חבורים. החלומות הם אצלי מהדברים הנפלאי' ובספר **העלומות חכמה** הרביתי לחקור בם אבל את זה לבד אודיעך שרבי' יעידו על אמתתו שנתפרסם בעולם לתמיהתו שבהיותי בויניציאה בשנת הש"עג היה איש יהודי ממתין בנו מקוסטנדינה וכתב לו והזהירו שלא יבא דרך ים שהיו הדרכים משובשים בשוללים ובוזזים והוא לא שת לבו ונכנס עם ספינה ואביו לא ידע רק לילה אחת חלם והיו קוראים לו פסוק ויצעק משה אל ה' ויורהו ה' עץ ותכף נבהל ונתעורר ששם בנו משה וכשספר החלום לחכמי ישראל אמרו לו שהוא חלום של ישועה וכך היה שנשברה הספינה והוא ניצל עם התיכת קרש שאחז בו עד שהובא ליבשה. ואני יודע בעצמי כמה חלומות נבואיות שחלמתי וקרו לי כמו שראיתי דברים מפליאים באמת ויש אצלי סימן מובהק שבכל עת שאראה בחלומי את מורי אבי הגאון נר"ו יקרה לי איזה צער באותו יום אבל אנצל ממנו עכ"פ וזה בחון אצלי יותר ממאה פעמים ולכן אני מתענה בו אפילו ביום השבת שגם שנאמנים פצעי אוהב לאו כל שעתא ושעתא מתרחיש ניסא ולכן אני נשבע בפחד אבי ואולי על שהלכתי מארצי ולא עסקתי בשמוש וכבוד מורי שעסק עמי בגופו ובממונו ולמדני תורה וחכמה ואומנות ועשה לי את הנפש הזאת ובין נגידים הושיבני יקרה לי זה הענין לעונש והוא צער עם נחמה. ויש סימנים להבחין בין החלום הנבואי לדברים בטלים וכמו שביארתי שם. **ואולם** הסגולות המיוחסות למחצבים ולעשבים ולב"ח מעטות הן האמתיות שמי יאמין שהרימורא דג קטן כמו שראינו זרת ארכו יעצור הספינה מללכת או שהדמנטי יעכב המגניטיש מלמשוך הברזל בקרבו אליו ודומיהן דברים הרבה מרבים הבל מלאים הספרים ואני שמעתי כ"כ רבות וראיתי כל כך מעטות אמתיות עד שהסכמתי שלא לאמת ולהזכיר כי אם מה שנסיתי ובהנתי כמה פעמים אבל מה שלא בחנתי או לא קרה לי לראותו לא אאמת ולא אכחיש בו

זרח בכ"ר נתן שהפציר בי מאוד בשאלותיו וכתבתי להפיק רצונו י"ג מאמרים וקראתי שם הספר **מעין גנים**. במאמר הראשון בארתי היתר כל המשלשים שהם יסוד חכמת התכונה קראתיו **סוד הי"ד**. במאמר השני בארתי שני המאמרים הראשונים של מוגים"טי ורב שאלות המתנועע הראשון קראתיו **חקות שמים**. במאמר הג' בררתי כל הערב שביחר"ס' אלמיגיסטי וספר ההקפות של קופירניקוס וספר אלביתין במרחקי ועוביי הגלגלים ושעורי כדורי כל הכוכבים ושאר דברים נהמדים קראתיו ספר **גבורות ה'**. במאמר הד' הוריתי בנין כמה כלים השייכים לתכונה ושמוש ושאר דברים ערבי' קראתיו **מגד שמים** במאמר הה' בארתי כל תחבולות אוחזי העינים וכליהם והכנותיהם ולהטיהם עד שלא יתמה עוד למראה עיניו הקורא בספרי שונלו לו הענינים ושרשם גם שם דברתי על חכמת הקבלה והתחלותיה ויסודותיה ועד היכן מגיע יד העוסקים בה וגודל כחה בעיון האלהי ובענין השדים והכשופים ותחלומות עם פתרונם וחכמת היד והפרצוף ושאר דברים מבוררים כלם שם וקראתיו **תעלומות חכמה** במאמר הששי דברתי על משפט התולדה ומה שמצאתי בה ראוי לשום לב עליו קראתיו **אותות השמים** במאמר השביעי דברתי על שאלות שונות חמודות ושם הוריתי אלגיברה חדשה קראתיו **לחם אבירים** במאמר הה' דברתי במלאכת האלקומיאה ובסודות הטבע קראתיו **מגלה עמוקות**. במאמר הט' הבאתי ספר האפוריזמוש של איפוקראטס שהעתקתיו מלשון יון בלה"ק קראתיו **מקור בינה**. במאמר העשירי בטלתי ראיות ארסטוטלים בגשם החמשי אחת לאחת. כל הכתוב בספר השמים וקראתיו **עצם השמים** במאמר הי"א הנחתי בכף מאזנים כל הנחות התיכנים בגלגלים ובארתי המנונים הנמשכים לאחת אחת הדעות והתועלות מצד אחד וההכרח שהכריח קופירניקוס להניח הארץ מתנועעת וקראתיו **עמודי שמים**. במאמר הי"ב בארתי דברים אלהיים בעיקרי האמונה קראתיו **גן נעול** במאמר הי"ג בארתי כמה דברים זרים לשמעם הנקראים פראדוקסא וקראתיו **מעין חתום** ולרב הטרדות לא יכולתי עדין להעתיקם ולסדרם שהם אצלי כחמר בלי צורה ואיני יכול לשלח' עד שאפנה מעסקי בחורף הבא עלינו לשלום בלילי טבת הארוכי'. **ואולם** זה אודיעך שאיני כאחרים גם שחכמים הם ונבונים ממני שמגני' כל שלא נתאמת ונתברר במופת אצלם וכותבים ספרים נגדו ולפעמים הוא מחסרונם שאינם מבינים כו כלל וניחמים באחריתם שלא ידעוהו ולא ג"כ כפתי יאמין לכל דבר. **אני** בקשתי לדעת כל אלו החכמות בשרש מפי האומנים המצויני' והמצוי' אצלן תמיד המומחים כל אחת מבעלי אומנותה והייתי כרוך אחריהם תמיד בכל עיר ומדינה ולא החזקתי עצמי לרב ולא נתיכחתי עמהם כדרך הנעורים המקרקרים אלא הייתי כספוג מקבל דבריהם

דם כי הם לחמימותם כמו רסן ומתג ללבנה הקרה ואם תריקם הרי אחת מלוה את החולה לקבר. וכן בשלישית תריק הירוקה וברביעית השחורה וכן במלוי הדם תקיו או תמעטהו באופן אחר וכן המים המלוחים כל אחד על ידי הרפואות המיוחדות להריקם ורמז לזה מה שכלמיר כ"ג מזה כתב לא לפי הכמות יחשבו המורקים אלא אם יורק איזה שצריך בסוף מאמר זה כתב ג"כ אם איזה שצריך שינקו ינקו מועיל וסובלים בקלות ואם הפכ"הן בקושי וכן כתב במאמר ד' למ"ד ג' אשר כל זה יורה שאין החפץ על הכמות אלא איכות המורקים ולכן הקדים במלות איזה ואיזו וכן במלת לינקות שלא אמר להריק כי הנקיון הוא אמנם הוצאת החמרים המצערים באיכותם והרקות הוא הוצאת המצערים בכמותם ואחר שהשלים ההיקש ישיב על שאלת שואל במה יורע איפה מי ומי החמרים המצערים כי הן אמת לפי הדוב .ידועים וגלוים למראית העין כי כפי החמרים שבגוף כך עין צבע הזורח בעור אבל כשמראה החמרים עמוק מן העור ואינם בכל הגוף נשפכים בשיה עד שלמראית העין נראים זולת מה שהוא בפנים כמה נדע איכותם ואמר שמלבד שלכל המר יש לו הסימנים המיוחדים לו המראים מציאותו ורביו בגוף כמו שנתבאר במקום אחר ברפואה גם טבע החולי והזמן והמדינה ושנית החיים יעידו על זה עד שעל פי עדים הרבה יוכל האדם להריק המצערים בלי מורא ובבטחון ועיין בס' המזנים לגלינוס ובס' מ"ק. ודמיון זה יהיה איזה סימן על רבוי הירוקה הנה נסתכל באיזה גוף או מקלים דר אם הוא הם כארץ קנדי"אה ושאר המדינות שאין להם רוחב גדול ממשה היום ואם בקיץ ואם בבחרותו ואם יש לו שלישית או אירוסילא או ירקון כי כל אלו מורים על תולדת הירוקה וכן עם זה הדמיון בלבנה ושחורה עד שיוכל לבטח להריק כפי הורא' הסימנים כלם או רובם ועיין בפי' הלמיד הב' של מאמר הד' כי הוא דומה לזה ושם נרחיב הדבור.

והנה ע"פ שנים עדים יקום דבר ראית פי' כ' הלמידים הנזכרים ומהם תקיש על הנתחדים. שבדרך זה ביארתי כל ספר האפוריזמיש וס' הגדת העתידות לאיפוקרא"טים בדרך קצרה כפי העתקתי מלשון יון כי לא ראיתי' בלה"ק עד היום. עוד חברתי ס' **רפואות תעלה** כולל כל הרפואה העיונית והמעשית עם הכידור"גיאה והפרמציאה ר"ל פעולות תרוכלים והנהוה וכל הצריך לזאת המלאכה והם' הזה הוא מספיק לעשות כמה רופאים שבררתיו מכמה מאות ספרים ואם יש אתך סופרים שלחם אלי שיעתיקים כי לא אוכל להוציאם מתחת ידי.

עוד שאל ממני האדון להודיעך דעתי על כמה דברים ורובם נעלמים ממני ולא ידעתים כגון על פעולות השמות הן של קדושה הן של טומאה ומעשי השדי' ואוחזי העינים וכו' וכבר קדמוך לשאול אחרים ובפרט החכם הכולל כמה"רר

הרפואה ואיך תהיה ההרקה יבאר בלמודים האחרונים של זה המאמר העולה מדבריו א"כ בזה הלמוד הוא להקדים כלל גדול אשר ישוהו הרופא לנגדו תמיד ויסתכל בו כמו במראה בכל פעולותיו . והוא שהרופא צריך להתבונן היטב ולראות מהו שכשנעשה בטבע יקבל ממנו תועלת החולה כי זה טוב שגם הוא יעשה בבחירה וצדיה ומהו שכשיבא מעצמו מזיק שישמר גם הוא מלעשותו בידים .» ולביאור דבריו תדע שהמליצה האומרת שהמלאכה מתדמה לטבע כפי האפשר כונתה לומר במה שהטבע פועל מעצמו כי אזי פועל לתכלית כאשר יאמר אצל הפלוסופים האל והטבע פועלים לתכלית ולא לחנם וכמו כן המלאכה פועלת לתכלית ומדרך התכלית לחיות טוב לעולם כפי כונת פועלו כאשר ביאר ארסטוטלים ב' לשמע סי' כ"ג ובפרק א' למדות גם שלפעמים טועה ברעתו וידוע שהטבע האישי מכוון קיום האיש ועוזרו בכל עז ודעתו להוליד זכר לעולם ולא לקיים המין כמו שהטבע הכולל יכוון קיום ותועלת הכלל ואינו חושש לטוב או להיזק הפרטים כדעת כן סנה . ואולם הטבע מצד הפצר כמוכרח יעשה היזק לנושאו ואינו מכוון ממנו אלא יבא במקרה כאשר הענין בחולאים . ובעבור זה לא יבקשו הרופאים בהם סבה תכליתי' כ"א הג' סבות כלבד ודמיון לדבר בחולי הצלע הנה החמר הוא הקרום החוקר הצלעות והצורה הוא הבערה או נפיחה עם קדחת ושעול וקוצר הנשימה וכו' והפועל הקרוב הוא הדם וזה נפל שם מצד הכרח מכריח הטבע שבוזיות הראש כבד ממלוי הדם הכח הדוחה שהוא אחד ממשרתי הטבע להקל מהראש המשא דחה אותו למטה ונפל במקום שנפל ועשה חולי רע ולא בכונת הטבע נעשה זה החולי אלא במקרה . וכן הפועל בשכל כל עוד שיפעל ברצונו יפעל לעולם לתכלית טוב ומועיל אבל אם יפעל בעל כרחו איפשר שיפעל המזיק וזה שרצה לרמוז בדקדוקו ההווים מעצמן ולא אמר בטבע כי מלת מעצמן כולל הן המכוון הן הבלתי מכוון מן הטבע ונאה לפי דבורו וכאילו אמר שהמלאכה ראוי שתתדמה לטבע במה שמועיל כי זה נעשה בתכלית ולא במה שמזיק כי זה אינו מכוון ממנו ובמקרה הוא בא אלא שגם הוא כדרך אריסטוט' הביא ההיקש בלי הגדולה כי היא מפורסמת מעצמה כאשר הוזכר גם בדברי הפלוסוף בב' לשמע וכללות ההיקש הוא כך .

הרופא צריך שיתדמה בפעולותיו לפעולות ההוות מעצמן ומועילות ולהשמר מהמזיקות.

בשלשולים ובקיאות ההוים מעצמם כשיצא הראוי לצאת מועיל ואינם מרגישים חלשות רב. ואם יצא מה שאינו צריך מזיק וכו'.

אם כן ראוי לרופא להריק הראוי ולא להפך.

ר"ל אם הלבנה מצערת כמו באנס"רקה תריק הלבנה ולא הירוקה ולא תקיז

יקרה און עוות וחסרון לא מצד הרופא ולא מצד החולה ולא מצד המשרתים ומשמשים ולא משום סבה הצונית שאם הרופא לא יהיה זריז בעצלתים ימך המקרה או המחמם ויחסר בעצלתו מעשה החוב המוטל עליו וכל הראוי להועלת החולה או שהחולה לא ישים רסן לתאוותיו ויעבור ממצות הרופא או אם יטעו המשרתים בשליחותם בענין הבישול וכללות. ההנהגה הצריכה לו כדרך העצלים משרתינו או אם אין לו המנוחה הראויה מאפס דירת הגוה ואם צופיה פני צפונה או נגבה או קדמה אנ ימה ברוחות מזיקות לחולה כפי טבע החולי או היא ברוחה ושוממה או הומיה חמיר נוער כלבים צועקים תנוק בוכה ונשים דברנית מספרות או שתהיינה לו התפעליות נפשיות וטרדות הלב רוגז ועצבון ודאגה ויקיצה מיגון ואנחה נשברה רגל פרתו נסתחפה שדהו ונטבעה ספינתו ודומיהם איפשר שיהיו סבח עכיב שלא יקום ולא יהיה ככתוב בספר התורה הזה ויכחישו הלמודים מעשה הבטחתם גם שהם משפטים ישרים ותורות אמת. אבל בהפקדם אלו אין להסתפק ולפקפק בהם כי כלם אמת ואמונה.

ב בערבובי הבטן ובקיאות ההווים מעצמם כשינקו איזה שצריך לינקות מועיל וסובלים בקלות ואם לאו להפך. וכן ההרקה אם איזו שצריכה ליעשות תעשה מועלת וסובלים בקלות ואם לאו להפך. הילכך צריך להתבונן במדינה ובזמן ובימי שני החיים ובחולאים, במי צריך או לאו:

אם בכל הלמודים או ברובם לא כוון אפוקרטס במה יתחיל ובמה יסיים ולכתוב דברים נמשכים זה אחר זה כי כל הם דברים נפרדים כמו שאמרנו. בראשית דבריו אין להאמין שפתח בלי סבה וטעם מחלק הרפואות באשר ידוע שתחת סוג המלאכה הרפואיית ג' מינים והם האומנות ודת המזון והרפואות ונקראים כירורגיאה ריאיטה פרמציאה ולמה לא התחיל בא' מלמודי הכירורגיאה או הריאיטה אף כי שנראה שכל כונתו במאמר הא' היתה לדבר על דת המזון כי בזה הוא עסוק מתחלת למוד ד' עד סוף למוד י"ט. והנראה קרוב לשכל הוא שבהיות כמו שכתב הפלוסוף בשני לשמע סי' כ"ב שהמלאכה מתדמה לטבע כפי האיפשר. וכמו שמרגלא בפומיה לומר תמיד שראוי לרופא לדמות פעולות המלאכה לפעולות הטובות ההווות בטבע אשר כל זה הוא הנרצה בזה הלמוד הוכרח א"כ להתחיל ממנו בראש דבריו ובראשית הוראת המלאכה גם כי כונתו היתה להתחיל מחלק סדר דת המזון לפי האמת ונוסף על זה שבהיות סדר הלמוד הנכון להתחיל מהיותר כוללים שבלמודים כאשר במקומות שונות הודיע הפלוסוף והיה הלמוד הזה כולל שבכוללים היטב התחיל לבנות על זה ולהוליד תולדות. ואחר שבזה הלמוד דבר על האיכות הוצרך לדבר גם על הכמות וזה יעשה בלמוד הבא אחר זה ואחר כן תכף יתחיל לדבר בדתי המזון שזה היה עקר כונתו בזה המאמר כמו שאמרנו. **ואולם** באיזה זמן ראוי לתת

להמית ולהחיות בגלוי ובסתר ואין מירן מציל ולא יקרהו עין בדבר הזה ואין מכלים ונתן בפלילים וכמה קל ההפסד וקשה התקון כי לא ידע אנוש ערכו ויחם נגונו ולא למשמע אזניו יוכיח הרופא כאשר יעשה הטוסיקו הלא מצער חטא בו ואולת אדם תסלף דרכו ונפש הוא הובל כאשר יגח איש שור ומת. והלילה לאיש שונה ופתי מלין יבחן אשר לא צדה ולא ידע מפי הראיה או השמועה כל העולה על רוחו ולא יחוס עינו על דל ואביון כאשר לא יחוס על הקיקיון אשר לא עמל בו ויעשה אדם כדגי הים פי כל מדע ולמוד איננו שוה בנזק אחד האישים הנכבדים אע"פי שממנו ידע להועיל לכמה אנשים לא כן יעשה לקלקל א' כדי שיתקן אחרים ועור בעד עור כי בצלם אלהים עשה את האדם. ואמר משיח אלהי יעקב טוב ה' לכל ורחמיו על כל מעשיו. ופי צדיק גלינוס יהגה הכמה שאמר ז"ל מה שהנסיון לא קיים בטחונם הם כלם מסוכנים ותכלית הנסיון שכלי רעיון הוא כאמת לחולה אכדון וכליון.

והכלי השני אשר בו ישתמש הרופא הוא ההיקש השכלי והמשפט לאלדים הוא כי מי בעל דברים יחליט ההסכמה הן בענין גזרת הפעולה הנאותה הן בענין העתידות והמקרים שיבואו אם למות ואם לחיים כי כל חכם לב ומוסיף דעת יוסיף יותר להסתפק בכל אלו כי על כן רבו הכתות ונתחלפו הדעות ונבוכו המחשבות מאד בזאת המלאכה יותר מזולתה שכל זה יורה על קושי העמידה על האמת בה כאשר להפך אין שום מחלוקת בחכמת המספר והשעור לביאור אמתת הלמודים שבהן כי האלהים האמת לא תנגד לאמת אלא הנראה אמת המדומה הנשענת על הקדמות כוזבות וראיות הטעאיות תנגד לאמת האמתית ועתה אם בעל נפש אתה רבה צבאך והגיון לבך וצא נא אתה והלחם באחת הדעות הוכח תוכיח בראיות מופתיות ותכריל בין קדש להול כי אינך יודע איזה יכשר הזה או זה אם שניהם כא' טובים לפי הנראה.

וכח בעלי הנסיון לא ירצו במלת משפט על ההיקש השכלי כי זה כלי לא יצלח להעתם אלא שהחפץ על הבהירה בדברי הרפואות וידיעת והבדלת המועיל מהבלתי מועיל וגם כדבריהם כן הוא אומר הישיש וצדקו דבריו כי לנער היולד אשר כרת שרו ובמים רחץ למשעי והמלה המלח וההתל חתל ואחר כל אלו מת או נתרפא מי הגורם מכל אלה מי יתן ואדע.

ואחר שבאר הסבות המניעות אותו לכתוב בדרך אפוריסטיקו ר"ל כולל כל סגולות הדבר בדברים מועטים וזה בעבור אריכות המלאכה בערך שנות האדם כי אמנם הקצור טוב ומועיל הן למתחילים שלא יצללו בים הלמודים הן לשמור הלמידים הן להזכיר אחר השכחה הוסיף לומר שכל הכתוב בס' זה כלו צדק ואמת לא יפול דבר אחד ארצה מכל דברו הטוב אשר דבר. אך ורק שלא

במה שאנחנו זוכרים כאשר כתב אבי המלות הוקרות סיניקא. **ובכלל** דבריו רצה לבאר היותו מכת הרופאים השכליים הנשענים על ההקש והנסיון ולא מכת הרופאים הכוללים הנקראים מיהודיצי האומרים להלמיד ימהר יהיה מעשהו כי יוכלו ללמדו הרפואה בחצי שנה ובקלות רב אין צורך לדעתם ולחקור ולדרוש בטבע האדם ומצבו וקנין גופו וכחו והרגלו ולא בשנות חייו וזמן השנה והמדינה לא בסבות החולי ולא במקום המואב אלא תספיק ודעת החולי לבד כאשר ביארנו במקום אחר מדותיהם וכבר חקק אחד מהרופאים הנקרא פרוספיר אלפינאש בומנגו בספר דעותיהם ואופן רפואות כל החלאים לפי דרכיהם אבל לא עלה בידו מה שחשב להדש הכת הישנה ונשכחה כמה מאות שנה וכי משש את כל כליו היה בעיני כל שומעיו כמתעתע ולא הצלית למשוך ולפתות התלמידים בנעימות דבריו והלביש את עורת גדיי העזים על ידיו ועל חלקת צוארו. **כלל** העולה מכונתו בזה הלמיד הוא שהמלאכה ארוכה בערך ימי שנותינו שבעים או שמונים שנה והוא צריכה לזמן יותר ארוך להשיגה ולקיים דבריו אמר שהזמן חד פי' חולף ועובר ואין כאשר החרב חדה היחכת כהרף עין עד שלא יוכל האדם מהנראים נקרים פעם או פעמים ליקח ראיה ולבנות למודים כוללים על כיוצא בהם לדעת להתנהג בכוא העת והעונה כי אין תבונה וקיום זמניי להם לפי שהגוף מקבל השנויים מסבות החצוניות והפנימיות ואינו במצב אחד מתמיד יציב ונכון. ובעבור זה קשה מאד להשיג החכמה הזאת אם לא באורך ימים עדן ועדנין ושמושים שונים מצורף לזה למה. שכל ידיעה ולמוד אמנם יושג באחד משני דרכים בדעת הרופאים הרוגמאטיצי השכליים או על דרך נסיון ובחינה או על דרך היקש ומשפט שכלי הנה הנסיון ידוע מה נורא ומסוכן בשביל מעלת הנושא והשיכותו כי האדם עץ השדה או כחמר ביד היוצר. לא דרכי הרופא ומעשהו כמעשה חרש ברזל מעצד ופעל בפחם ובמקבית יצרהו ולא כחרש עצים נטה קו יתארהו בשרד יעשהו במקצעות ובמחוגה יתארהו או כעושי מלאכה על האבנים והחמר היה להם לחמר כי מעט ההפסד שיקרה מהשגגה בפעולות כאלה בעצים ובמתכות וכלי חרש אשר יבושל בו. אבל עסקו בואת הנויה הדכה והענוגה אשר במהגת אלהים מהוארת והיא כנבל וכנור רב הנימין משולבים נכוב לוחות נקבים נקבים וחלולים חלולים ערוך מאתמול ביחס וחשבון וארשמון על משפטו ישב אשר כשגע בו בבלי דעת נמהר ונפתל ונערר מחכמת הנגין יפרוק היתרים ויסתום הנקבים ויקתור החלולים ויקלקל היחס המשובח ויפסיד קול נעימותו וערבותו וכמה יקשה תקונו אפילו לגבר חכם שומע לקולי קולות ועולה במעלות החכמה בקי ואמן כאסף והימן כן הוא הגוף הכליי משכן השכל מקדש ה' כוננו ידיו נתון בידי הרופא יכמטרה לחץ יכון פעולותיו אל בריאותו וקיומו ברצונו

יעשו הקדמונים היו נמנעים מלכתוב ידיעותם ועמהם חמות חכמתם או היינו בכל דור ודור כחולמים מאלמים אלומים רקים ונעורים ממששים כעורים בשערי החכמות ועיר פרא אדם בכללו צאנה ואלפים כלם וגם בהמות שדי וכן איש אח רעהו יעזורו שטו העם ולקטו איש כפי כחו והתחלקה המלאכה לחמשה חלקים גדולים הן הנה חמש בנות הרפואה ו"ל טבעית סבותיית או ההפעליית אותותיית רפואיית שומרת ותהיינה להם לנשים וכל אחת ילדה בנים ובנות ואיש חבונות ימלא הפניו מהם כפי מה שכתבו בספריהם האבות אשר הולידום ויהיה מאסף כל האמונות והדעות והנסיונות והיה לאות ולמופת לרבים.

הלא תראה כמה גדולים ונכבדים כלו כל ימיהם במלאכת הנתוח ולדעת כל פרטי חלקי ואברי הב"ח ותועלתם ואחרים בידיעת הפשוטים הלכו וסבבו כל העולם חלילה מעקרב לעגלה ומטלה עד מאזנים והיו לנו לעינים ואחרים עסוקים בלבד בהרכבת ותקון הרפואות הנקראים רוכלים ורבים בלבד באומנות היד הנקרא כירור"גיאה וכן בשאר חלקיה זה נקרא חשוב בעיונית וזה בקי במעשית צא ולמד מהם ולך לחם בלחמם אם תוכל לקבצם כלם כאחד בילקוט שלך בשלמות ומי לא ידע בכל אלה שהם מבקשים כל דעתו ולבו של אדם שיהגה בתורת כל חלק וחלק מהם יומם ולילה אם ירצה שתעלה במצודת עיונו ותקרא קנינו ובפעל ושאי אפשר שאחד יושלם בכלם ואם כך הוא כשהדברים ערוכים בספרים לפניו כאשר בזמננו זה אשר מלא על כל גדותין נהר החכמה אילו היה צריך להמציאם ולתקנם על אחת כמה וכמה. **וזה** האדם הגדול הוא הראשון בזמן ובמעלה וכל יקר ראתה עינו טוב עין הוא יבורך אשר נער חצנו וירק את חניכי רעיונו מרב עצבונו וחרונו על רופאי זמנו עמל הכסילים תיגענו להקים סכת המלאכה הנופלת ולגדור פרצותיה מחמת התועים החטאים בעלי הנסיון הנקרא אימפי"ריצי אשר להפסד שכלם ורוע מעללם לא ידעו לקבץ הפרטים תחת סוג אחד ולכללם חזו מהתלות והרבו דברים בשיחות התפלות ואם לקטו עמרים ב' ג' גרגרים גם הם היו כידם כאבני גיר מנופצות והשתות נהרסו' עד ששמו המלאכה המפוארה לכרמים נוטרה וברומי העירה קו קו ומבוסה ולאבן מעמסה ולשמצה בקמיה גרושה כמה מאת שנה ועלה כאשה ותעל צחנתה כי התלמידים הרעים חללו יפעתה ועתה הגיע עתה עוד דודים חגה חדשה ושבתה הסירה בגדי אלמנותה ותעד נזמה וחליתה בהיכלה כלו אומר כבוד והיא שמחה וצהלת כי הרחיב ה' את גבולה בבוא גואלה ויואל האיש להאדירה ולהגדילה ולרשום ולכתוב בס' דברים נבהרים קצרים בקע בצורות יאורים הנאמרים באמת ובצדק כל אמרי פיו אין בהם נפתל ועקש אשר יוכל ללמדם ע"פ כקטן כגדול מבין עם תלמיד והיו עיניו ולבו בהם כל הימים כי קרוב אליו הדבר מאד לקצורם וערבותם וכן בכל תושיה יתגלע לפי שלא נקרא יודעים אלא

על שכתב ופרסם ספר השמע והתנצלותו עמו כפי מה שהציע אגרותיהם פלוטרכוס בספור חיי אלכסנדר זכעין זה כתב גלינוס בס׳ עצמות הכחות הטבעיות ואמר ז״ל אריסטו״טלים וזיאופר״סטוס כתבו קצת מספריהם להמון אבל השמיעות לאהובים עכ״ל. ומה א״כ הסבה שהניעתו ליכנס בזה לפרסם להמון תעלומות חכמה ולגלות מצפוניה׳ זיסר צעיפה ופרע את ראשה ולמה פרץ גדרותיה וארוה כל עוברי דרך והלא כה דברו כאש לאמר צו לצו סוד לאחר אל תגל והוא שך דרכה בסירים

והביא עצמו במסורת הברית כנראה בהלצה המפורסמת שבועת אפוקר״אטים: **ועל** זאת ישתומם כל קורא טופס שבועתו והיה בשמעו את דברי האלה הכתובה בספר ההוא לבלתי סור מן המצוה ללמד החכמה הזאת כי אם לידידים ולתלמידים החמודים יעשה בשרו חרודים ויחרד חרדה גדולה והיה רק זועה לאמר איך נאמן בבריתו וקיים במאמרו נהפך לאיש אחר בזקנותו שנה את טעמו ומרה את דברו. לכן שעיפיו ישיבוהו למה ישבת בין המשפתים לשמוע שריקות עדרים כי יזרו בך המורים קול ענות אנכי שומע עליך ישאנו כפירים. **ועתה** מליצי אהובי רעי האספו ונבוא אל ערי המבצר ורוח מבינתך תענם הם

כל בשר והוא בוחן כליות רוממות אל בגרונו וחרב פיפיות שפתים ישק משיב דברים נכוחים מפיק מרגליות לאמר שמעו שמוע מלתי וידעתם את תנואתי כי יסכר פי דוברי שקר וענתה בי צדקתי לפני כל יודעי דת. ודין המשכילים יזהירו בטוב תכלית כונתי למען רבות מופתי ונסיונותי בקרב הארץ ויקחו הבאים אחרי את ברכתי כי זקנתי ושבתי ועדיין לא הגעתי לרועה בקר בזאת המלאכה שבתי וראה היותה רחבה וארוכה בערך ימי שנותנו הקצרים ואל יתהלל חכם בחכמתו אפי׳ הוריו במלאכתו ושלם בדעתו שיוכל להתחיל ולהקור ולדרוש מעצמו בשרשיה ויסודותיה ויכנס בבניניה ועליותיה עליות מרווחות ולברוק בחורים ובסדקים וממסד עד הטפחות עד הגיעו לתכלית שלמותה בכל חלקיה כלליה ופרטיה כי ירחק ממנו הדרך ובטרם יוציא פרח ויגמול שקדים ימות ויחלש ונמצא יגע לריק ולכהלה ולשוא הרבה רפואות אין תעלה אם לא שיעזר בספרי מי שקדמוהו בזמן והיה לו כיחד במקום נאמן אשר באורם יראה אור ויקל מעליו המשא הכבד וכל הדבר הגדול והקשה ישפטו הם ויחפש באמתחותיהם וימצא דברים מתוקנים מסולתים ונכונים ועל דבריהם יבנה גם הוא בנינים חדשים ויעשה כונים וכן יעשה דור דור ודורשיו וחכמיו כבוד חכמים ינחלו האחרונים עשר ידות להם יותר מהקדמונים כי בהצמדם יחד הרשים גם ישנים ברב שנים יודיעו הכמה וידוע שקל להוסיף מלהמציא בכל תושיה ומזמה. זהו תורף ראש דבריו אמת המובן מקצור אמריו וגם אמנה לולי החשק המוטבע בלב נדיבי המשכילים להועיל לבאים אחריהם בחבורים יקרים שבהם זרח בחשך אור לישרים ואם מסבת קנאה או עצלה כאשר

שטבעו חכמים הוריך להיות ידך על התחתונה כי אם לבנה תקרא אם למסורת ואם למקרא וזה אל זה קרא וגם אני שמעתי מפי הגבירה ואומץ מרץ הפעולות המעולות והסגולות הנפלאות המשתלשלות ונגלאת מהגלות הפנימיות גלות עליות יהי מקורך ברוך. ואדוני קנני ראשית דרכו עבד עולם קדם מפעליו ורב גמוליו עמדי אח"כ בחכה יתרה ובמה אצא לקראתך תמורת התשורה במה אקדם פניו במה אכף במה אכפרה. לכן אדברה נא עם התשובות על השאלות אשר נשאלתי מגבר חכם דר בנהורא אך ורק ירחיב האדון לי המועד ח' ימים עוד או עשור מעצור לרוחך יהיה ואשיבך מילין כפי השגת ידי שכלי ואם מך הוא בערכך מחול לי ותשואות חן ועטרות לראש משביר מלחמו לחם אבירים לנכרים כמוני גולה בארץ מרחקים על זאת אשא כפי אל דביר קדשך אם נא מצאתי חן בעיניך מלפניך אל תשליכני ורוח קדשך אל תקח ממני כי שיחתך תנחמני ובלכתי תנחני והקיצותי היא תשיחני זכרני בזכרון טוב ולכל חפצך תבחנני. **ואני** תפלה לאל נורא עלילה יסיר מעל אדוני כל המחלה יגדל שמו ויכון כסאו יאריך ימים יראה זרע חכמים והיו צאצאיו לאות ולמופת כל הימים בקרב ישראל יעלהו האל מעלה מעלה על גפי מרומי ההצלחות האמתיות והמדומות וישם שמו לעילום ויברך אותו ואת ביתו בשלום כנפשו הרמה גזרת ספיר וכתם אופיר חצובה מצור החכמה ונפש וחפץ הנצמד לעבודתו נרצע באזנו במרצע לשרתו ולסבול גזרתו נוטה שכמו.

הצעיר יוסף שלמה, רופא טבעי בן הרב המופלג
הגאון כמוה"רר אליהו דלמדיגו נר"ו איש קנדיאה.

ואלו הן התשובות של מה"רר יש"ר על כל שאלה ושאלה של החכם הנ"ל.

החיים קצרים והמלאכה ארוכה והזמן חד והנסיון מסוכן והמשפט קשה ולא בלבד הרופא צריך שיהיה מוכן לפעול הראוים אלא גם החולה והנצבים והחצונים:

בזאת ההקדמה הנעימה המתיחסת לכללות הספר בקוצר דבריה וצרת מליצתה יתנצל הישיש הנכבד על העלותו על ספר למודי זאת המלאכה אשר היתה כבודה בת מלך פנימה כמוסה והתומה בגנזכי יחידי סגולה והרופאים הקדמונים ימסרוה איש לאיש דרך קבלה בע"פ ולא במגלה כי לא נתנה ליכתב וגם זה לאחד מעיר עיר וקדוש אב לבנו ורב לתלמידו לצנועים ולהגונים ומנהג זה נתפשט בין היונים גם בשאר החכמות כנראה מתרעומות אלכסנדר המלך עם ארסטוטליס

לאחרים המשפילי שפל ונגבה המגביה ומריק ידעתי אדוני ידעתי כי יי האמירך
על כל בני זמנך הבדילך מראש משהך לקצין וראש עשך ויכוננך בתמונה נפלאה
עליונה היתה לראש פנה אשר תלאה יד הטבע להשיג לתת אותה למתנה היתה לך
למנה מלידה מבטן ומהריון יצירתך היתה נכונה שדים במקום בינה כתר הורה
וכתר כהגה עיר בצורה קריה נאמנה בנין משוכלל בנין מקיים מטע יי להתפאר
הכנה נאותה הגונה לבת המלך השירה עליך השכונה באהליך ובארמון היכלך כמה
זווג זה יפה כמה אכסניתך נאה יהי שלום בחילך. מראשית עריסתיך בהיותך רך
ומשוח מהשמן הזרעוני הנהינוך הרגילוך במזון המשובח הקרוב לחיוני ואת תולעת
השני הלבישוך בגדי שש מחלצות אמון עלי תולע היית ולא חסר לך מאומה מכל
אשר אויתי וממעדני מלך נפשך רויה מוצנע בחדרי הדרים נשמר מרוח רעה כל
יכה כך שמש ושרב וקרה הנורא ומורא לא יעלה על ראשך לבלתי שמוע קול
רעש ורעם ברד ואבני אלגבש אם יחשוף יערות או ישבר ארזים ואם יי עושה
חזיזים ואתה שוכב לפני לפנים ברהיטי ברותים וקורות ארזים סמוך באשישות
רפוד בתפוחים כאחד מבני המלכים מור וקציעה נרד וכרכם לריח ניחוחים ממגד
תבואות שמש וממגד גרש ירחים. הן כל אלה סדרי ההנהגה גדולי הערך לגידול
הילדים העתידים עורר הכחות המושקעות במהמורות חומר גוויתם ולעמוד לשרת
בחצרות המלכים ובטירותם ובבוא עתם יהיו נשיאים לאומיתם התמידו לך לא פסקו
ולא שינו את תפקידם עבדי אביך עד אשר נפנסת בכלל בעלי הבחירה
נזהרת ונשמרת מכל דבר רע. **וגם** אמנה באמנה אותך הורתך צור
המעטירה עיטרה אותך בעטרות המרות החשובות הפליאה עצה הגדילה תושיה
להושיבך בבני עליה על ידי עושי המלאכה בהפלגת השקידה להלבישך מעיל
התרבות והמדינות ללמדך ספר ספר וספור כל סתום לא עמוך
וללמדך אומנות נקיה וקלה זאת התורה לעולה עד שהמושכלות הראשונות
והמקובלות מרבותיך השרישו שרשים גדולים בנפשך וחקקו רשמים חזקים בכותלי
מוחך ואפילו כל רוחות שבעולם באות ונושבות כנגדך אינן מזיזין אותך ממקומך
לא תחליף הצבע ולא תמיר הטבע וגם אתה תלך בכח האכילה ההיא שהאכילוך
מקטנותך המולידים הראשונים הטבעיים בראשית השנים שהשפיעו כחותיהם בבנין
ובמתכונת הלבנים בגויתך ובחרושת המזונות יסודותיך עד בואך אל הר האלהים
לא תמיש מתוך האהל ולא תחדל להתור ולחקור ולחפש באור אבוקתך על כל
נמצא נשמי ורוחני תנופף ידך על כל חמר וצורה תגביה כנשר לא דמה אליך
צפור טהורה כל כנף ואמרה ידיך לא אסורות מלדמות הצורה ליוצרה ולהוליד
סעיפים וענפים ופארות הפרה כתמרות עד היותך לעטרת צבי ולצפירת תפארה
צור תעודה החום תורה ממך יחד ממך פנה משען ומשענה ולא תשנה ממטבע

ועתה אתה ברוך יי למה הרגזתני להעלות אותי משפל מצבי מחורי עפר וכפים ומנקרת הצורים אשר לחפור פירות ולעטלפים ובין ככבים תשים קני כאחד מצבא המרום במרום כעגלה בצפון ועקרב בדרום ואני כערער בערבה יבש כחרש כחי וכשמיר ושית מי יתנני כחציר גגות בראש גגים גגיך או נחבא אל הכלים מסתתר בבית ביתך בית ועד להכמים מקום יפה פרי זית ולא תעלה במעלות על מזבחי מזבח אדמה ואני אדם להבל דמה ובביתי אין לחם ואין שלמה סולת לעוגות קמח לעמלן של טבחים לשום על פי קדרה לשאוב הזוהמא למה תעלני בחצי ימי לעילא מכל שירתא ושבחתא ונפשי אנושה כמלונה במקשה ואני עני מכל חכמתא ומכל דעת אביון צל הקקיון וכסכה שצלתח מעוטה מחמתח • **ועניותך** תרבני וממים רבים כמר מדלי תמשני הארכת בשיר המעלות לשלמה אלהים זמירות חקיך שירות היכלך שבחות למענית כמנצח על השמיניתא והנה למדרגתי כצל המעלות אשר שב עשר מעלות אחורנית כי הגדלת על כל שמך אמרתך לשאת אותי על כנפי נשרים בראש צוקים וכאשר ישא האומן את היונק ברוח אפך רוח נדיבה בענוה אהבה ואחוה תכסה מומי וקלוני בתקות חוט השני תגוב ותגוף ותסתום בבצק סדקי ערבה ובנקבים ובחורים תתן בקולך קול עז קולן של סופרים לקול צללו שפתי וצללו שערי עשחונותי צללו כעופרת במים אדירים והלואי כצלו של אילן או כצלו של כותל שיש בו ממש אלא כצלן של דבו"רים. **הייך** כל עוד תוסיף עלי תגרע וכל יודעי ומכירי אלי יביטו ויכרתו משם זמו"רה כי אצלת מן הרוח אשר עליך עלי שבח על שבח וטלאי על גבי טלאי ועל כל כבוד חפה חבל כדי לעשות אזן לקופה גמי כדי לעשות תלאי לנפה חב"לים נפלו לי בנעימים ותשאני רוח על ההרים הרמים חוס וחמול על התוארים היקרים כי נעים כי תשמרם בבטנך ותקשרם לנערותיך ענקים לגרגרותיך יהיו לך לבדך או תחלקם לאלופי המוניך ושמן הטוב שיורד על פי מדותיך הקריבהו נא לפתחך צר לי המקום בביתי ובעירי הקטנה מהכיל ולמה אהרה עמל ורוח ואלד און וכיולדה אפעה יאהזוני חיל ופי מדבר יחיל כי קצר המצע מהשתרע וכל המוסיף עלי גורע כאילו בחול זורע אשר מטעיו משריש ופורע לא ייטיב כי אם ירע' ואם הוא עם רע מחרועע למה יריע רע :

האמנם ישב אלהים על הארץ גם כי השמים ושמי השמים לא יכלכלוהו וטנופי החמר לא ילכלכוהו ואחד מהמריקים מברכתם ולא יפקד מעצמותם דבר' היא פתי"לת המדב"ר אשר ממצוא חפצך ודבר דבר תודיע בעמים עלילה לשם ולתהלה כי הכבוד במכבד והמעלה ולא יבוזו לאור האורים בשלוח ניצוציו על פני חוצות ברפש וטיט עד שיפוח היום ונסו הצללים ובהעלות הענן צל הארץ יעלם גם עלה כי אין לכלוך בו וטומאה לא נגעה בבשרו אלא עוד הוא זיוו הוא הודו הוא הדרו והפועלים הטבעיים כאשר אמרו חכמי המחקר יהפכו הנושאים לטבעם כי החם יוליד חם והקר קר כן ארחות בעלי התוארים יחלקו מכבודם שכם אחד

להם יחפשו עולות תמנו חפש מחופש ירבו הסממנים ומינים ממינים שונים מעלה עשן כל שהו׳ ובמתכונתו לא יעשו כמוהו ויקראו את שמו מזכי לא ידעו מה הוא לא גא כבושם ההוא.

סוף דבר הנה זאת חקרניה כן היא כי כל פה לך יורה וכל לשון תקום אתך למשפט המליצה תרשיע המה לכובי מות יכאישו ואתה לבדך שמן רוקח תביע מקום אשר דבר המלך ודתו מניע ולי מה יקרו דבריך וריח שמניך שמן תורק שמך מה נוראים מעשיך ומה יפו פעמי קולמוסך אותותיך לא ראינו בזולתך ואבותינו ספרו לנו כי לפנים זאת בישראל אנשים רשומים סגולה מכל העמים האמים יעשו כרשמיך כי אראת שמך פתילך וחותמך אוריך ותומיך אומר ברוך אתה וברוך טעמך לולי כעס קול רעמך בגלגל העליון שבראשי וקול שאון מעיר וקדוש שכמותך את קולך שמעתי ותרגז בטני ובשרי נעשה חדודים ורגע עורי באמרך אלי בעשה ולא תעשה השב תשיב על הספרים ואל תאחר יותר לשלם הנדרים זדי לעסקן בדברים לומר השב על הספרים ואת היותר תחרים. היתקע שופר בעיר ועם לא יחרד ואף כי אגרתך מתחפשת מכוסה בצעיף מעולפת בבגדי השרד שאנגך עלה באזני ואשמע את הקול מדבר אלי בצלצלי שמע פעמונים ורמונים לשון של זהוריה מלבין פנים ואפילו הרפאים ירגישו ואשר בתי חמר שוכנים כי יכרו עליהם חברים יקיצו יתעוררו אף ישיבו לאמר אבל לא אשמים אנחנו כי כנים.

אמנם כאשר קבלתי שכר על הדרישה אקבל על הפרישה כי שיח ושיג לי כל היום בתורה צוה לנו משה מורשה ולזאת יקרא לי אשה באשר עד הנה אחרי האובות הידעונים אשרים וחמנים ספרי היונים סרבים וסלונים הלכתי ולעסוק למלאכת השמים כונים ותוכן לבנים עם לבן נרתי ומאחרי יי עיון הגמרא סרתי ובעקבות אבותי הקדושים לא הלכתי וזה גרמו לי למורי הנעורים חצי גבור שנונים העיונים הפלוסופיים לא נתנוני השב רודי אחרי רואי ואהיה אצלם אמון כל ימי צבאי והמה כבשים ללבושי סוף חבוש לראשי אשר בכח הרוחה ממסילה העולה ביח אל הדרך הישרה דחוני ובכח המושך משכוני בעבותות חדשים לצודד הנפשים ובשמים החדשים רעה הם מבקשים ישתקשקון רעיוני ברחובות החקירה צולע ופוסח על ב׳ הסעיפים נרפים הם נרפים וכאשר חושי שכלי התקדשו למדי זכות אבות עמדה לי והריקו עלי גשמי רצון וברכה עד בלי די הרגשתי בכח המכשולים ההם פורשי רשת לרגלי אשר בשחתם נחפשו זממי וחמדת ימי אשר חשבו לדחות פעמי ואחרי החקירה השלכתים אחרי גוי ובטלתים כעפרא דארעא ולא יונו עוד יוני ועיני רעיוני להיות כהים ולא יגרסו בחצץ שיני להיות קהים ואדדה בתורת אל כל אנותי אדדם עד בית אלהים. על כן התמהמהתי ואחר עד עתה והעוסק במצוה פטור מן המצוה נקני אדוני נקני וכבסני מעוני ואל תרדפני עד חוב״ה.

אלהים זהיתה לו אוצר וסגולה הוא יסך המעלה ונהר יוצא מעדן הסובב את ארץ
החוילה הוא אדוני תחכמוני עדינו העצני האלוף כמוה"רר יצ"ו .

כמעשה לבנת הספיר לנגד עיני כקול יי אלה"ם מתהלך בגן נשמע באזני וטעמו
כצפיחית בדבש בגרוני וריחו כריח השדה אשר ברכו יי נרדם הייתי
בבית החפשית מתחבא במערה ואגרתך הקיצתני נשקע במצולות מים עמוקים עצה
בלב איש וידך החזקה שאבתני נאחז בסכך החזיונות כודד במועדי קורא לתבונות
חצוצרה ברמה ותשמיע וגזרתך החרוצה בקול תרועה תריע מתוך ההפכה בציצת
ראשי לקחתני . בעד האשנב נשקפתי מאספקלריאה המאירה והנה השמש יצא על
הארץ באה הצפירה מאירה כשפרפרא נתמלא ביתי כלו אורה ותופע עלי נהרה
כי נר מצוה ואור תורה אי בעית אימא קרא אי בעית אומא סברא את זה
הזיתי ואספרה מה' קול הזה אשר באזני קול נאה קול הדר קול משוכה ותפעם
רוחי פעמון זהב ורמון שראשי נמלא טל כטל חרמון . שמחתי ששתי כעל כל הון
כחתן יוצא מחופה בבוא אלי אחד מן השרפים וכידו רצפה תוכה רצוף אהבה
כמו שח"ר נשקפה כל אמרת אלוה צרופה מים קרים על נפש עיפה שתיתי מציתי
מיערת דבשה וצופה שם הכדולח ואכן השהם כל אבן יקרה חמותי ראיתי אור
גדול כאור המנורה הטהורה ושבעה נרותיה עליה שבעה לכותרת לשון הזהב
והארדת וגלה על ראשה על רצפת בהט וש ודר וסוחרת ואני בתוך הגולה כגנב
במחתרת טובה תוכחת אפיגל מגולה אך כשהיא מאהבה תהיה מסוחרת מי זאת
עולה מן המדבר מקוטרת מור ולבונה אר"יח על גבי לבנה שמח לבי ויגל כבודי
היתה לי עדנה ותאורנה עיני מאור החמה ואור הלבנה סוגה בשושנה בנ' שערי
בינה אש שחורה ע"ג אש לבנה מגדל דוד בנוי לתלפיות קרית חנ"ה כל צפור כל
כנף שמה קננה כל מאורי אור בשמים כל תמונה בצפיתי צפיתי אותותיך יזהירו
כזוהר הרקיע וכבכבים מראיהם כמראה הלפידים ופניהם פני להבים פורשי כנפים
למעלה כמעשי הכרובים איה סופר איה שוקל אשר יעשה כמעשיך וכגבורותיך והיו
גבורי כח בערכך כלטאה וכח ואשר החכמות והתבונות מעליהם מריקים ככדים
הרקים וכמתלהלה היורה זיקים והרוצי המליצים נגשים נסים שבים רצים כסוחים
קוצים קצוצי כנפים בחפשם כך בכף תרוצצם ברק ברקת ותפיצם לא תירא מקול
מחצצים חצציך יתהלכו בם תשלח אותם רצוצים חופשים נרפים ונחלשים מטילי
חלשים כוז אנשים אשתוללו אבירי לב לא מצאו כל אנשי חיל ידיהם ורגליהם
לפניך ושרים כח"וללים לא יתיצבו לנגד עיניך בצורים יבואו ויטמנו בעפר מפני
פחדך ומהדר גאונך כי נשבעתי אם שלמים וכן רבים גדולי כהניך השומעים אמרי
פיך המשתעשעים במתק הגיונך ומריחים בריח ניחוח פטום הקטורת אשר כונן
בהנך נרדך וקנמונך השותים מנחל עדניך גם כי ראו הליכותיך עקבותיך לא נודעו

מספר השלישי במספר ס׳ ונחלק הנקבץ, על הראשון שהיה ידוע יצא לנו הרביעי הזה ידוע והוא בקע תשלום צלע **אב** שהיה נעלם וע״פ לוח הבקעים נחשב ונדע אותו ואחרי זה נוזשב ע״פ העקר הראשון ונדע מדת צלע **אג** וצלע **בג** הנשארים.

ועוד נציע כי הידוע לנו מתחלה היה מדת צלע **אג** ומדת זוית **א** ונאמר כי השאר יהיה לנו מחמת כן ידוע ע״ד הזאת והוא כי על פי עיקר הראשון נחשב על המנהג האמור ונדע מדת צלע **בג** וע״פ עיקר השני נחשב ונדע מדת צלע **אב** ג״כ וע״פ העקר הראשון נדע מדת זוית **ג** הנשארת.

ועוד נציע כי הידוע לנו מתחלה היה מדת זוית **ג** ומדת צלע **אב**. שהוא יתרה ונאמר כי השאר יהיה מחמת כן ידוע על המנהג הזה הה כי ע״פ העקר הראשון נדע מדת צלע **אג** וע״פ העיקר השני נדע מדת צלע **בג** הואיל וערך בקע תשלום צלע **אג** הידוע והוא מספר ראשון אצל בקע תשלום צלע **אב** הידוע והוא מספר שני הוא כערך בקע תשלום צלע **בג** המבוקש אצל מספר הס׳ וכשנחשב לזה ע״ד האמורה למעלה נכוין ונדע מדת צלע **בג** המבוקשת ואח״כ נחשוב לזוית **א** ונדע אותה ע״פ משפטי העיקר הראשון הנה נתבאר כיצד נחשוב ע״פ ג׳ העיקרים האלה האמורים לכל משלש מאלו שהוא בעל זוית אחת בלבד נצבת ונכוין ונדע איזו פנה ממנו שנרצה לכשתהיינה ידועות לנו מתחלה מדת אחת אחת מאיזה ב׳ פנות ממנו שיהיו עם הזוית נצבת ואם יקשה לך זה שיסרנו בביאורים האלה ואמרנו כי ע״פ לוח קשתי העגולה גבקעיהן נחשב ונדע מדת צלע ומדת קשת הזוית לכשתהיינה בקעיהן ידועות ע״פ משפטי העקרים האמורים ותאמר כי זה לא יספיק הואיל ובקע אחד משותף הוא לב׳ קשתות המתאימות א״כ נסתפק ולא נכיר איזה מהן היא המבוקשת לידע אומר לך כי בשביל זה הקדמתי והודעתיך למעלה דין שש המדות שיש לפנות המשלש הזה העשוי מג׳ קשתות שמענולות גדולות ובעל זוית אחת נצבת בהתיחסם זו לזו כמו שהן ערוכות בלוח הקטן שערכתי למעלה על פיו יתברר לך בכל משלש מאלה ותכיר הקשת המבוקשת איזו הם מהשתים המתאימות אם הגדולה או הקטנה.

הכתב הזה כתב מה״רר ישׁ״ר לאחד משרי יהודה קצׁיני העם מתנצל על איחור תת תשובות על שאלותיו.

אילן ששרשיו מרובין וענפיו פירות טעונים אשר כגבה ארזים נבהו וחוסן לו כאלונים לא דמה אליו ביפיו מכל עצי עדן לפניו עלה כלו קמשונים יפה ענף וחרש מצל בסעפוזיו כל עוף השמים קוננים עלהו לתרופה לנפש דאבה ואוכלי פריו ינובון בשיבה יהיו רשנים ורעננים אבי הענוה צדיק מושל ביראת

הסברא מדת אחת אחת מג׳ פנותיו הנשארות וזה יאות על המנהג הזה והוא שנאמר כי לפי העיקר הראשון הוא ערך בקע צלע **אג** הידוע והוא יהיה בכאן מספר ראשון אצל בקע זויח **ב** שהוא ס׳ מעלות והוא יהיה מספר השני כערך בקע צלע **אב** הידוע והוא יהיה מספר השלישי אצל בקע זויח **ג** הנעלם והוא מספר הרביעי ולפיכך כמו שיסדנו בתחלת הפרק הזה מדין כל ארבע מספרים נערכים אם נקח המספר השלישי שהוא ידוע ונכפול אותו במספר השני שהוא ס׳ מעלות ונחלק הנקבץ על המספר הראשון יצא לנו ידוע מספר מעלות בקע זויח **ג** שהיה נעלם וע״פ לוח הקשתות ובקעיהן נוכל לכוין ולידע מדת זויח **ג** שבקשנו לידע וע״פ עיקר השני נחשב עוד ונדע מדת צלע **בג** על המנהג הזה והוא שנאמר הואיל ובקע קשת תשלום צלע **אג** הידוע והוא מספר הראשון אצל בקע תשלום צלע **אב** הידוע והוא מספר השני הוא כערך בקע תשלום צלע **בג** המבוקש והוא מספר שלישי נעלם אצל בקע זויח **ב** הנצבת שהוא ס׳ מעלות והוא מספר רביעי ידוע לפיכך כשנכפול במספר הראשון הזה במספר הס׳ שהוא היה בכאן המספר הר׳ ונחלק הנקבץ על המספר השני הידוע יצא לנו מכוון מספר מעלות בקע תשלום צלע **בג** שבקשנו לידע וע״פ לוח הבקעים נכוון ונדע מדת צלע **בג** עצמו ואחר זה נחשוב לזויח **א** ונדע מדתה על פי העיקר הראשון הואיל וצלע **בג** שהוא יתרה הוא ידוע וזה כי ערך בקע הקשת שלה הנעלם אצל בקע צלע **בג** הידוע שהוא יתרה הוא כערך מספר הס׳ אצל בקע צלע **אג** הידוע כמו שביארנו ועל המנהג הזה תהיה ידועה לנו מדת בקע זויח **א** הנשארת גם היא הנה נתברר איך נודע ע״פ הסברא מדת זויח **א** וזויח **ג** הנשארות ומדת צלע **בג** ע״י שהיה ידוע לנו מתחלה מדת צלע **אב** ומדת צלע **אג**.

ועתה נציע שהיה ידוע לנו מתחלה מפנות משלש **אבג** זה היה צלע **אב** וצלע **בג** החופפים זויתו זאת הנצבת ונאמר כי אחת אחת מג׳ פנותיו הנשארות תהיינה מחמת כן ידועות לנו על המנהג הזה והוא שנאמר כי ע״פ המשפט עיקר השני הוא ערך בקע תשלום צלע **בג** הידוע והוא מספר ראשון אצל בקע זויח **ב** הנצבת שהוא ששים והוא מספר שני כערך בקע תשלום צלע **אג** הנעלם והוא מספר שלישי אצל בקע תשלום צלע **אב** הידוע והוא מספר רביע ועתה כשנכפול הראשון בזה הרביע ונחלק הנקבץ על המספר השני הידוע יצא לנו ידועה מדת בקע צלע **אג** שהיה נעלם ואז ע״פ העקר הראשון נחשב ונדע מדת בקע זויח **א** וגם מדת בקע זויח **ג** הנשארות.

ועוד נציע שהידוע לנו מתחלה היה מדת ב׳ זויותיו כלבד ונאמר כי השאר יהיה מחמת כן ידוע על הדרך הזאת והוא שנאמר כי ע״פ העקר השלישי האמור הוא ערך בקע זויח **א** הידועה והוא המספר הראשון אצל בקע זויח **ב** הנצבת שהוא ששים והוא מספר שני כערך בקע תשלום זויח **ג** והוא מספר שלישי ידוע אצל בקע תשלום צלע **אב** שהוא יתרה והוא מספר רביעי נעלם ועתה כשנכפול

ישכיל ויצליח בחכמת תכונת גלגלי השמים ואותיתם וכפי התרשלותו מהם כן התעלם ותסתיר את פניה ממנו.

זה לקוח ממאמר א' למוד יג' לגיב יר האשבילי.

העקר הראשון הוא מה שביארו החכמים ע"י האיתות והמופתים המסודרים בספריהם והוכיחו כי כל משלש **אבג** זה העשוי מקשתות שמעגולות גדולות יש לו סגולה נפלאה והיא שערך בקע צלע האחד מצלעיו איזה מהם שיהיה אצל בקע קשת הזוית התיא ממנו שהוא יתרה הוא לעולם בערך בקע הצלע השני ממנו אצל בקע קשת הזוית ממנו שהוא יתרה ושכך עוד הוא ערך בקע הצלע השלישי הנשאר אצל בקע קשת הזוית שהוא יתרה כלומר שערך אחד הוא בעצמו לאחד אחד מצלעי המשלש הזה אצל הזוית שהוא יתרה ר"ל שערך בקע צלע **בג** אצל בקע קשת זוית **א** הוא כערך בקע צלע **אג** אצל בקע זוית **ב** ממנו מפני כן הוא עוד ערך בקע צלע **אב** הנשאר אצל בקע זוית **ג** הנשארת מהם הן יהיה משלש **אבג** זה בעל זוית נצבות או לאו:

למוד טו' לניברו.

והעיקר השני הוא נוהג כמשלש הזה שהוא בעל זוית אחת נצבת כמו משלש **אבג** זה שזוית **ב** ממנו היא נצבת וענינו הוא מה שביארו החכמים כמו כן והוכיחו כי ערך בקע קשת תשלום הצלע הוא יתר הזוית הנצבת ממנו אצל בקע קשת תשלום הצלע השני כערך בקע תשלום הצלע השלישי אצל בקע הזוית נצבת שהוא ס' מעלות כמו שידעת כלומר שערך בקע תשלום צלע **אג** אצל בקע תשלום צלע **אב** הוא כערך בקע תשלום צלע **בג** אצל בקע זוית **ב** הנצבת שהוא ס' מעלות.

למוד יד' מראשון לניב"יר.

והעיקר השלישי הוא נוהג כמו כן במשלש הזה שהוא בעל זוית אחת נצבת וענינו הוא שערך בקע הזוית האחת משתי זויותיו הנשארות אצל בקע הזוית הנצבת שהוא ס' מעלות הוא כערך בקע תשלום הזוית השלישית אצל בקע תשלום הצלע שהוא יתרה כלומר שערך בקע זוית **א** אצל בקע זוית **ב** הנצבת שהוא ס' מעלות היא כערך בקע תשלום זוית **ג** הנשארת אצל בקע תשלום צלע **אב** שהוא יתרה הנה הראיתיך רוגמא ממשפטי שלשת העקרים האלה.

יסוד מוסד ואחד שיהיו ג' העקרים האלה ומשפטיהם ידועים לך וסדורים בלבבך בא והתבונן במשלש **אבג** זה שזוית **ב** ממנו לבדה היא נצבת וראה שעל פי אחד אחד מג' העקרים האלה נוכל להשוב על פי הסברא ולכיון מדת אחת אחת מג' פנותיו איזו מדן שנרצה לכשיודענו שתהיה ידועה לנו קודם לכך משום צד מדת אחת אחת מב' פנות ממנו עם הזוית הנצבת וזה יהיה על הדרך הזאת אציע שנגדע לנו מתחלה מדת צלע **אב** יצלע **אג** ובקשנו לידע מהמת כן ע"פ

לוח לידע שש מדות המשלש העשוי מענולות גדולות
כשהוא בעל זויות נצבות.

תוכן שני צלעיו החופפים זויתו הנצבת.	תוכן אחת אחת משתי זויותיו הנשארות.	תוכן יתר הנצבת.
רביעי ורביעי	שתיהן נצבות	רביעי
גדול וגדול	שתיהן מרווחות	קטן
קטן וקטן	שתיהן צרות	קטן
רביעי וגדול	נצבת נכח רביע מרווחת נכח הגדול	רביעי
רביעי וקטן	נצבת נכח רביע וצרה נכח הקטן	רביעי
גדול וקטן	מרווחת נכח הגדול וצרות נכח הקטן	גדול

שער. ואחר שסדרנו המעט הזה ממשפט המשלש הזה העשוי מקשחות שמענולות גדולות. הנני בא להודיעך קצת מהלכותיו והמתחיי' מהן ושים לבך אליהן כי כל מה שסדרנו מעניני קשתי הענולות ובקעיהן ומטעם המשלש הזה ומשפטיו לא היה אלא כדי להציע דרך נכוחה שעל פיה נחשב על פי הסברא והחשבון כפי מה שיתבאר בקרוב ונכוון ונדע מדת איזה זויה שתהיה מזויות משלש הזה כלומר איזה ערך יש לה אצל זויות נצבות או מדת איזה שיהיה מצלעיו במדה שבה היא רביע הענולה צ' מעלות, והחכמים מצאו וברו כי זה לא יתכן ולא יהיה עד שיהיה ידוע לנו תחלה משום צד במשלש מהן שהוא בעל זויה נצבת שכל עסקנו הוא עמו בכאן הן מדת אחת אחת מב' זויותיו הנשארות או מדת אחד אחד מב' צלעיו או האחד מהם וזויה אחת וע"י זה נוכל אז ללמוד על המנהג שיתבאו' בקרוב ונכוון ונדע מדת איזה שנרצה מג' פנותיו הנשארות והרבה טרחו החכמים בזה הענין עד שבררו אותו והוציאו משפטו לאור ואחרי הקירה רבה עלה בידם יסוד אמתי נפלא שהוא נהלק בענינו לג' עיקרים עצומים ע"פ אחד אחד מהם גיע המשכיל למצוא חפצו כמו שאמרנו והנני מסדר עתה ג' העיקרים האלה שצריך להיותם סדורים בפיך כי כפי היות האדם רגיל באילו הענינים והדומים להם כן

והחשבון ולכוין מדת שום צלע מצלעיו או מדת שום זוית משתי זויותיו הנשארות כמו שראיתי קצת מהן במאמר הבא ואם תתבונן במשלש הזה שהוא בעל זויות נצבות תראה כי הוא נוהג על פי שש מדות שיש לך לשום לב אליהן יש שיהיה כל אחד מב' צלעיו החופפים זויתו הנצבת ההיא כדי רביע עגולה ואז יתחייב מפני כן להיות הצלע השלישי הנשאר כדי רביע עגולה ושתהיה כל אחת מב' זויותיו הנשארות נצבות כמו כן ויש שיהיה כל אחד מב' צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת שניהם גדולים ואז יתחייב להיות צלעו השלישי קטן ושתהיינה כל אחת מב' זויותיו הנשארות מרווחות ויש שיהיו צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת שניהם קטנים ואז יתחייב להיות צלעו השלישי גם הוא קטן ושתהיינה שתי זויותיו הנשארות צרות ויש שיהיה האחד מב' צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת גדול והשני רביע ואז יתחייב להיות צלעו השלישי רביע ולהיות נכח הרביע מהם נצבת ונכח הגדול מרווחת ויש שתהיה האחד מב' צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת קטן והשני רביעי ואז יתחייב להיות צלע השלישי רביע ולהיות נצבת נכח רביע וצרה נכח הקטן ויש שיהיו ב' צלעיו אלה החופפים זויתו הנצבת האחד מהן גדול והשני קטן ואז יתחייב להיות צלעו השלישי גדול ולהיות מרווחת נכח הגדול וצרה נכח הקטן וכבר ביארו החכמים דין כל החיובים האלה ושאר מה שסדרנו בשער הזה והוכיחו באותות ומופתים אמיתיים שלא ראיתי לסדרם בכאן כדי שלא להאריך ואתה תלמוד מדיני המדות האלו שסדרנו במשלש שהוא בעל זוית נצבת ותבין הדין הכולל אותם והוא כי תוכן אחד הוא לאחת אחת משתי זויותיו הנשארות עם הצלע שהוא יתרה ר"ל שאם תהיה נצבת אז יהיה יתרה רביע ואם היא מרווחת יהיה יתרה גדול מרביע ואם היא צרה יהיה יתרה לפיכך קטן וכדי לבאר את זה (ליור י) אחוג משלש **אבג** זה שזויות **ב** ממנו היא נצבת ואציע תחלה להיות זוית **א** עוד נצבת ואומר כי צלע **בג** שהוא יתרה הוא רביע עגולה הואיל הזוי' ג' היא בהכרח קטב צלע **אב** מפני ששתי זויות **א** יב הן נצבות ויהיה לפי כן צלע **בג** כמו צלע **אג** כל אחד מהן רביע הנה נתבאר כי היות זוית **א** נצבת יחויב היות צלע **בג** שהוא יתרה רביע ועוד אציע שתהיה זוית **א** מרווחת ואפריש ממנה זוית **באד** בכדי נצבת ויהיה צלע **בד** כמו שביארנו תביע הילכך צלע **בג** הוא גדול והיות זוית **א** מרווחת הוא שגרם זה ועוד אציע להיות **א** צרה ונשים זה **באה** נצבת ויהיה צלע **בה** רביע הילכך צלע **בג** הוא קטן והיות זוית **א** צרה הוא שגרם זה וכמו זה יתבאר שתוכן זה זוית **ג** עם צלע **אב** שהוא יתרה הוא כפי מה שאמרנו.

ועוד כדי שתהיינה ו' מדות המשלש הזה ובעלי הזויות הנצבות סדורים בלבך אערוך אותם בכאן בלוח קטן למראית העין כפי מה שאמרנו למעלה.

נמצאת אומר שקשת הזויות הנצבת היא רביע העגולה והקשת של כל זוית מרוחת היא יותר גדולה מרביע והקשת של כל זוית צרה היא פחות מרביע ודע כי הרבה ממשפטי המשלש הזה וסגולותיו הם כמין משפטי המשלש העשוי מקוים ישרים וסגולותיו וזה כי כשיזדמן בכאן שיהיה צלע דה ממשלש דהן זה שוה לצלע דן ממנו כי זוית ה היא מפני כן שוה לזוית ן כמו שנתבאר בלמוד ו׳ וגם הפך זה ר״ל כי כשיזדמן להיות זוית יה שוה לזוית ן כי צלע דה מפני כן היא שוה לצלע דן כמו שנתבאר בלמוד ז׳ וכל ב׳ משלשים אז יותר כשיהיה אחד אחד מצלעי זה שוה לאחד מצלעי האחר כי אחת אחת מג׳ זויות תהיינה אז שוות לזויות המשלש השני הואיל וכל פנה מזה היא נכפית על חברתה מזה וכמו כן אומר כי כל ב׳ משלשי׳ כגון משלשי אבג דהן אלה כשיהיה צלע אב מזה שוה לצלע דה מזה וצלע אג שוה לצלע דן מזה והיה עוד זוית א מהאחר שוה לזוית ד מהאחר כי אחת אחת משאר הפינות מזה תהיה מפני כן שוה לחברתה מהשני והמשלש יהיה מפני כן נכפה על המשלש השני כמו שמבואר בלמוד ה׳. וכן כשיהיו שני הצלעים מזה שוים לב׳ הצלעי׳ מזה כל אחד מהם להבירו ויזדמן שיהיה הזוית מאחת מהם שחופפים אותה שני הצלעים ההם יותר גדולה מהזוית ממשלש האחר שחופפים אותה ב׳ הצלעים השוים להם אז יהיה הצלע השלישי מזה שהוא יתר הזוית הגדולה עודף על הצלע השלישי מהאחר ודע שגם בכאן הצלע שהוא יתר זוית הגדולה שבמשלש הוא מפני כן הגדול שבצלעים והפך זה ג״כ כמו שנתבאר בלימוד יד׳ ר״ל שהצלע הגדול שבמשלש הוא יתר הזוית הגדולה ממנה כמו שנתבאר בלימוד יג׳ וכבר ידעת לשעבר שבקע כל קשת הוא העמוד הנופל מקצה האחד שלה על האלכסון הנמשך מהקצה השני ושבקע אחד הוא משותף לכל ב׳ קשתות מתאימות שהם בהתחברם בכדי חצי עגולה וכן ידעת שכל קשת בעלת בקע היא פחות מחצי עגולה וכי הגדול שבבקעים הוא בקע רביע העגולה והוא כדי חצי האלכסון שלומר ס׳ מעלות וידעת שקשת השלום כל קשת בעלת בקע היא שבה היא הקשת המוצעת ההיא עודפת על כדי רביע העגולה או חוסרת ממנו וכמו כן הוי יודע כי תשלום כל זוית מאיזה משלש שיהיה מהמשלשים האלה הוא בכדי מה שהיא הזוית המוצעת ההיא עודפת על כדי אי זו זוית מאיזה משלש שיהיה מהמשלשים האלה הוא בכדי מה שהוא הזוית המוצעת עודפת על כדי זוית נצבת או חוסרת ממנה.

ועתה הוי יודע כי רוב עסקינו בכאן אינו אלא עם המשלש הזה כגון משלש אבג זה העשוי מג׳ קשתות שמעגולות גדולות שזויות ב׳ ממנה היא נצבת וזה כי בכמה מקומות מהכמת התכונה תהיה תכלית הכוונה לשם לידע ע״פ הסברא

על נקודת ה ממנו ועוד אעביר בצורה הזאת דצי עגולת זכח שהוא נוטה עלכל אחד משלשתן והוא חצי גלגל המלות והוא נפגש עם האופן בנקדת ז ונקדת ח ממנו והוא נפגש עם גלגל המישור על נקדת ט ממנו ועם האופן בנקדת מ ממנו ועתה ראה איך נתחקו בצורה הזאת השטחיות שהיא בענינה גופנית ונעשו ע"י הפנישות האלה ר"ג משלשים שכל אחד מהם עשוי מג' קשתות שמעגולות גדולות שיש לך לזכרם ולקרוא בשמותם וכל אחד מהי"ב מהם הוא בעל זוית נצבות הן אחת בלבד כגון משלש זאט או משלש זאד או משלש גמה שזוית א מזה זוית ד מזה זוית ג מזה הן נצבות הואיל והאופן והגלגל הישור וכן האופן והאופק הם עמודים זה על זה או בעל ב' זוית נצבות כגון משלש אהג או גהב שזוית א מזה זוית ב מזה זוית ג מזה ומזה הם נצבות וכן הדין במשלש אהד ובמשלש זהב והנה זוית ט ממשלש זטב או ממשלש אטח היא מרוחת וכן היא זוית ה ממשלש גהב או אהד מרוחת הזוית משלש מזה התחתונה כל אחת מהן היא ערה ואפשר הוא שיתחקה עוד בגלגל משלש שתחתונה כל אחת מזויותיו נצבות והיא כעין משלשי הצורה שהעתקנו למעלה אבל בצורה הזאת אין לו דמיון ובשביל כל זה יש משלש שכל אחד ואחד מב' צלעיו הוא רביע העגולה כגון משלש אהג או זה דהב מהצורה הזאת ויש משלש שצלע א' ממנו בלבד הוא יותר מרביע כמו משלש אהד שצלע אד ממנו היא גדול . ועוד יש לצלעי משלש הזה מדות אחרות כפי מה שיתבאר בקרוב .

ועתה ראה שדין הזויות האלו שבכאן (ליור ח) בהרבה מכשפטיהן הוא כעין הזויות הנעשות מקוים ישרים שכבר ידעתו ר"ל שכל הזויות הנצבות בכאן גם הם שוות זו לזו וזויות השקבילות זו לזו כמו כן הן שוות זו לזו והזוית הערה עם אותה המרוחת שבצורה הן בכדי ב' זויות נצבות ועל צלע אג וצלע אה ממשלש אדג יאמר כי הם דהופכים זויות א ממנו שצלע גב זה היא יתרה וכן הדין בשאר ובמעט עיון יתבאר לך ותדע שאינו אפשר להיות שום אחד מצלעי המשלשים האלו אלא פרות מהצי עגולה והצלע שהוא יותר מרביע אקרא אותו גדול ושהיא פחות מרביע אקראנו קטן .

ועתה אחוג משלש אבג זה מג' קשתות שמעגולות גדולות ואתכוין לנקדת א ממנו ואשים אותה קטנה ואתאר קשת דה כמו שהיא בצורה (ליור ט) הן תהיה קשת דה זאת מעגולה גדולה או קטנה והיא הנפרשת בין צלע אב ובין צלע אג ואומר כי על קשת דה הנפרשת הזאת יאמר כי היא קשת זוית א וכן הוא הדין בכל כיוצא בזה ר"ל שקשת כל זוית היא הקשת ההיא הנפרשת בין שתי הקשתות החופפות הזוית ההיא כשהיה נקדת הזוית ההיא קטב הקשת הנפרשת ההיא והענין בזה היא שבכדי קשת דה זאת היא נטית קשת אב על קשת אג כלומר שערך זוית א אצל זוית נצבת היא כערך קשת דה זאת אצל רביע העגולה

וסכום כ׳ מרובעיהן הוא ק׳ נקח גדרם והוא י׳ ונאמר כי אורך צלע בג הוא י׳ אמות וכעין זה נעשה אם יהיה הידוע אורך צלע אג וערכו אצל אב או בג או אם יהיה הידוע הוא אורך צלע בג וערכו אצל צלע אג או אב ועקר כל החשובים האלה ושרשם הוא ידוע ממה שנתיסד בלמוד כ״ח ואחר שיודע לנו אורך כל אחד ואחד מצלעי המשלש הזה בשום מדה שמחמת זה יהיה לנו ערכם ידוע זה אצל זה ונחשב להם במדה אחרת ר״ל במדה שבה היא אורך צלע בג ק״כ מעלות הואיל והוא אלכסון ויעלה בידינו אז מכוון מדת צלעי אב ואג מצד שהם יתרי קשת אב וקשת אג וע״פ לוח הבקעים שאערוך במאמרי האחרון נדע מספר מעלות קשת אב וקשת אג וע״י כן נדע מדת זויה ג׳ וזויה ב׳ במדה שבה היא הנצבת צ׳ מעלות וגם במדה שבה היא ק״פ מעלות. ועוד נ ציע כי מתהלה לא נודע לנו אלא מדת זויה ב בלבד ונאמר כי השאר יהיה לנו מחמת כן ידוע וזה שזויה ג׳ תשאר לנו אז ידועה הואיל והוא כדי תשלום זויה ב לכדי נצבת וע״י כן יהיו ידועות קשת אב וקשת אג ויהיו לפי כך צלע אב ואג ג״כ ידועים מצד שהם יתריהם וזה יהיה ע״פ הלוח האמור ואחרי כן אם יזדכן שיהיה לנו ידוע אורך שום צלע מהם בשום מדה אחרת נשוב אז ונחשוב לשנים הנשארים ונדע אורכם במדה ההיא והמשל בזה כגון שעלה בידינו ע״י ידיעתנו זויה ב ונודע לנו שאורך יתר אג הוא ע״ב מעלות במדה שבה הוא אורך בג ק״כ מעלות ויתר אב נודע לנו ע״י כן שהוא צ״ו מעלות ונזדמן שהיה ידוע לנו משום צד א׳ שאורך קו אב ח׳ אלפים אמות ע״ד משל ע״י זה נחשב ונמצא כי אורך קו אג הוא ו׳ אלפים אמות ואורך קו בג הוא י׳ אלפים אמות וזה כי ערך מספר הח׳ אלפים אצל הו׳ אלפים הוא כערך מספר הצ״ו אצל ע״ב וערך י׳ אלפים אצל ח׳ אלפים הוא כערך המספר הק״ך אצל מספר הצ״ו וכן הוא הדין תחשוב בכל כיוצא בזה. הנה ביארנו כיצד נחשוב ע״פ הסברא ונדע מדת כל אחד מצלעי המשלש שהוא בעל זויה נצבת וגם מדה אחת אחת מב׳ זויותיו הנשארות ע״ד האמורה והענין הזה צריך שיהיה חקוק כל כך וכדור בפיך כי הרבה תצטרך אליו להבא.

עוד כתב המחבר הנ״ל אחר כך ז״ל.

יסוד מוסד דע כי העקר גדול שאנו צריכים להקדים בכאן ולהציע להכמת התכונה הוא לידע משפטי המשלש המהחקק בעקמימות רקיע גלגליך או על גבו עשוי מג׳ קשתות שמג׳ עגולות גדולות מהמון העגולות הגדולות שאמרנו כי דם מחוקות שם במחשבה וכדי להשכ״לך תהלה בענין המשלש הזה עד שתכין את טעמו והדע מה טיבו אציע הצורה הזאת (ציור ז) שעגולה אבגד ממנה ההיה דמות אופן חצי היום שכבר ידעתו ואקים עליו חצי גלגל המישור הנפגש עמו בנקדת א ונקדת ב מהאופן ואעביר חצי האופק הנוטה כלומר שהוא לפי המצב השני האמור למעלה והוא נפגש עם האופן בנקודת ג ונקדת ד והוא נפגש עם גלגל המישור

העגולה כמו שאמרנו חשבו עוד וכוונו מספר מעלות ורגעי בקע כל קשת וקשת מחצי העגולה וגם בקע קשת תשלומה במדה שבה היא חצי אלכסון ס' מעלות וקבעו אותם בלוח מחוקן כמו שתראה אותם במאמר האחרון מהספר הזה ומשם הלמיד כיצד יהיה דרך החשוב על פיו לדעת מדת כל בקע קשת ידועה שתהיה וגם ידיעת מדה בקע קשת התשלום שלה ומדת הקשתות מחמת הבקעים כשיהיו הם ידועים לנו תחלה וגם ידיעת מדת היתרים והקשתות זה מחמת זה ועורך גדול יש בחכמת התכונה בידיעת כל זה כמו שיתבאר כל זה במאמר הבא.

אמר זרח. כר נתן הלוח הזה לא נמצא בכל הספרים וחשבונות הרב סגורים ומסוגרים. זה לקוח מהמאמר הי"ב לטור כ"ד והבאים אחריו לניבור האשבילי:

שער ועהה נציע משלש **אבג** שוויה **א** ממנו היא נצבת ונחוג עליו הצי עגולתו המקפת אותו ע"ד האמור למעלה ונאמר כי לפעמים ובכמה מקומות מחכמת התכונה כמו שיתבאר זה להבא לא תהיה הכליה הכוונה אלא לכוין ע"פ הסברא והחשבון כפי מה שיתבאר ולידע מדת אורך שום צלע מצלעיו או מדת שום א' מכ' זוויותיו הנשארות והחכמים בקרו במחקרי מזמתם כמו שמבואר בספריהם ומצאו כי זה לא יהיה בשום פעם ולא יתכן אלא א"כ יהיה ידוע לנו קודם לכן מצד העיון או משום צד אחר שיזדמן מדת כל אחד משני צלעיו או אפילו מדת האחד מהם בלבד וערכו אצל חשני או אפילו מדת האחת משתי זוויותיו הנשארות וע"י כן נוכל לכוין ע"פ הסברא ולידע מדת אחת אחת משאר פניותיו. וזה יהיה על הדרך הזאת נשים כי נודע לנו מתחלה מדת אורך צלע **אב** ואורך צלע **אג** בשום מדה ידועה ונרצה לידע מחמת זה התחלה מדת אורך צלע **בג** הנשאר במדה ההיא ואז יאות שנכפול כל אחד מקו **אב אג** אלו בעצמו ונקח גדר הנקבץ משני מרובעיהם מחוברים והוא יהיה אורך צלע **בג** במדה ההיא שבקשנו לידע וכעין זה נעשה אם יהיה הידועה לנו מתחלה מדת צלע **בג** וצלע **אג** ונרצה לידע מדת אורך צלע **אב** במדה ההיא נכוין למרובע **אג** הידוע ונפחת אותו המרובע **בג** הידוע ונקח גדר הנשאר והוא יהיה אורך צלע **אב** במדה ההיא שבקשנו לידע וכן נעשה אם המבוקש לידע הוא אורך הצלע **אג** מחמת צלע **אב** וצלע **בג** הידועים ר"ל שנפחות מריבע **אב** ממרובע **בג** ונקח גדר הנשאר והוא יהיה מדת אורך צלע **אג** המבוקש לידע ואחרי זה נחשוב להם באיזה מדה אחרת שנרצה ולפעמים יהיה הידועה לנו הוא אורך צלע **אב** וערכו אצל צלע **אג** ונבקש לידע מחמת כן מדת אורך צלע **אג** וצלע **בג** וזה יאות על הדרך הזאת וכפי המשל הזה שאציע לו אשים כי ידענו שאורך קו **אב** ח' אמות וכי ערכו אצל צלע **אג** הוא כערך מספר הד' אצל הג' הרי שאורך צלע **אג** הוא ו' אמות

שכתב לר' מרדכי כ"ץ. באו אלי אורחים ושאלתי את הנער מה שמם והגיד לי שמם ושם אבותם. שאלתי אותו על הגאולה ואמר לא ידעתי וש אלתי מי שם דברים אלו בפיך והשיב לי אלקים יי אלקי ישראל.

אמר המדפיס (הראשון) ראיתי היות. טוב ומועיל להעתיק הנה השבון המשלשים של ההכם הר"ר יצחק הישראלי שכלבד שהזכירו הרב הכולל השואל בעין א' נוכף ממנו להתר המשלשים יתר שאת ויתר עז שהוא מבאר דבריו בקצור נמרץ ואמרו חז"ל לעולם ילמד אדם לתלמידו דרך קצרה וקלה ואם יזכנו יי נדפים כל ספר יסוד עולם עם ביאורי החכם הרופא הכולל כמוה"רר יש"ר מקנדיאה. כי הוא כלי יקר וסגולה ולא שופתו עין הדפוס עד היום והנערה יפת מראה מאד בתולה וז"ל במאמר א'.

(ליור ו) עיקר אחוג עתה עגולה קוית סביב מרכז ה ואפריש ממנה קשת אב פחות מחציה בכדי שארצה ואוציא מנקדת ב שהוא הקצה האחד שלה ואמשיך אלכסון בהז ואוציא מנקדת א' שהוא הקצה השני שלה. ואמשיך קו אג הניפל עמוד על אלכסון בהז ואומר כי על קו אג יאמר כי הוא בקע קשת אב זאת המוצעת כמו שקו אב ישר הוא יתרה וכן הוא עמוד אג כמו כן בקע קשת אז מהצורה שהוא תשלום קשת אב לכדי חצי עגולה הואיל והוא כמו כן הקו הישר היוצא מקצה האחד שלה וניפל עמוד על אלכסון הנמשך מהקצה השני שלה וכן ה"ה בכל כיוצא בזה ואם תחבונן תראה כי בקע כל קשת הוא בכדי חצי יתר כפלה שהרי קו אג הצי קו אד שהוא יתר קשת אבד שהוא כפל קשת אב וכמו שיתר אחד הוא משיתף לב' קשתות שהן בכדי ההקף כלו כגון יתר אגד המשותף לקשת אבד ולקשת אזד שהן בכדי ההקף כלו ככה בקע אחד משותף הוא לכל ב' קשתות מתאימות ר"ל שהן בהתחברן חצי עגולה. וזה כגון קשת בא וקשת אז וכמו שהקשתות השוות זו לזו יחריהן הן לפיכך שוים זה לזה ככה הקשתות השוות זו לזו בקעיהן לפיכך שוים זה לזה וכמו שהאלכסון הוא הגדול שביתרים ומדתו כמו שאמרנו היא קכ' מעלות ככה בקע רביע העגולה הוא הגדול שבבקעים ומדתו היא ס' מעלות. ועתה אמשיך בצורה חצי אלכסון הה' מקביל לקו אג והוא ר"ל קו הה בקע רביע באח ואפיל עליו לעמוד אט שהוא בקע קשת אח ואומר כי על קשת אח יאמר כי הוא קשת תשלום קשת אב המוצעת וכן הוא כמו כן קשת תשלום קשת אז וע"ד כלל אומר כי קשת תשלום כל קשת ידועה היא, הקשת ההיא שבה היא הקשת הידועה ההיא עודפת על רביע עגולה או חוסרת ממנה. ואתה תלמוד מזה שאין לרביע העגולה שום קשת תשלום ושכל קשת תשלום היא פחות מרביע עגולה וכל קשת בעלת בקע אינה אלא פחות מחצי עגולה. ודע כי על פי הלוח שערכו החכמים ליתרי קשתי

ועתה ראתה עיני אשרי עין ראתה כל אלה הנה בק"ק גרידינג הסמוכה לסטנאווה ג' פרסאות איש אחד ושמו ר' גדליה ולו בן קטן והוא בן ד' שנים ומחצה והנער נער בעלמא אין לו יתרון בלמודו על שאר ילדים אשר כגילו ויהי כאשר התחיל אביו ללמוד עמו **אבג** וסידור וראה כי נחה עליו רוח הקדש אז הביא את הילד לפני לק"ק סטנאווה לנסותו ונסיתיו כמה פעמים עד מאה פעמים ויותר אני והברים אשר עמדי וראינו את מעשה יי ונפלאותיו כי גדול הוא מאד . שאלתיו הגידה נא לי תחילת ההלכה שלומדים היום מיד כיון אמר ההלכה והשיב התלכה אמר רב אשי מתניתין נמי דיקא וכו' והנער עם אביו יושבים לפני ברחוק ד' אמות ולקחתי לפני ספר דמקרי ספר הזוהר ופתחתי הספר בסתר ואמרתי לאביו יגיד לי הנער על פה מה שכתוב בראש דף זה מיד התחיל להגיד כמות שהוא ולא ראה ספר כלל ואח"כ דלגתי עד אמצע דף ולא דברתי לו מאומה רק שמתי אצבע על אי זה שורה באמצעיתה והתחיל הנער להגיד לי מה שכתוב שם תחת האצבע וכן עשיתי כך וכך כמה פעמים ואז בהרף עין דלגתי כמה שורות ותיבות ועל אותה שורה ועל אותה תיבה אשר שמתי האצבע הגיד לי הנער כך וכך כתוב ואח"כ הלכתי עם חתניי ודברתי עמהם דבר והזרנו אל הנער להגיד את אשר דברנו והגיד לנו כך וכך דברתם ואז לא דברנו שום דבר בעולם רק חשבתי בלבי פסוק א' ואמרתי לאביו יגיד לי הנער הפסוק אשר חשבתי בלבי והשיב לי הנער צדקתך צדק לעולם וגו' וכן הוא כללא דמילתא הנער יודע מה שבלב האדם ואין זה אלא רוח נביאות . וראיתי המעשים נוראים אשר כתב הרש"בא סימן תק"מח בתשובותיו אבל אינו דומה לזה כלל כי אין למעלה מזה. באמת אין הנער יודע לשתף המלות יפה ולקרות התיבות בבת אחת רק בהפסק האותיות והתיבות כדרך הנערים המתחילין ללמוד סידור שמשיבין כל אות בנחת ובהפסק ולפעמים הוא טועה באי זו נקודה וכשגוערין בו מיד מבין את הנקודה כמות שהיא על פי דרכו שהוא קורא בפנים כך הוא משיב בעל פה ואין לו יתרון בלמודו כלל הוא ביישן גדול כלל העולה כי הוא זה נפלאות יי ומעשיו כי נורא הוא מאד אשרי עין שראתה כל אלה והאלהים יקים בנו וכל בניך למודי יי וגו' . וכל מה שכתבתי לעיל אינו אלא כטיפה מן הנהר כי קצרה היריעה מהכיל את כל פרטי הענינים ונפלאות אשר ראיתי

מזה הנער והיה זה שלומאת ד"ש אברהם חיים בן מה"רר נפתלי שור נ"ע.

הנה מרוב גודל נפלאות מעשי ה' ונוראותיו לא מנעתי מלכתוב לך ולהעתיק מתוך כתב של מה"רר יהונתן מכריס"קא שכתב לאב בית דין שלנו אבל תדע שפה ק"ק ויל"נא הכריזו בב"ה שאל ירבו מדברים הנ"ל בפני טף ונשים מכ"ש בפני האמות לכן הזהר . הכתב הזה הביא הר"ר משה ברינדלש מק"ק לובלין בא היום יד' תמוז עם כתב אחר שהביא ה"ר משה הנ"ל ממה"רר חיים שור

חכמה שבו אומנות להחיות ביתו ולהתפרנס בטהרה כאשר הם ראשי ישיבות במדינת פולין שלהם עושר ושררה וגם תניח כל אומנות שבעולם ואל תלמד בנך אלא תורה. ושנית לה היא מלאכת הרפואה שלה זרוע עם גבורה ושם ותפארה ומי שאין לו אחת מאלו יעסוק בסחורה ויקבע עתים לתורה שלא תמצא אומנות מיכאניקה מעשרת בעליה אם אין עמה סחורה ויותר מהמה אחי הזהר מרוב העסק בחכמת הלמודים כגון דקדוקי המספר והחשבורת והניגון והתכונה שהם דברים ארוכים וקשים ואין מהם תועלת לא לנפש המדברת ולא לאזנה ואני כבר הודעתיך הנזקים שגרמו לי הלמודים ההם ופזור הממון והזמן ולא בחרתי בם כי אם לרוב אמתותם ולפי שאין להם עסק בעניני האמונה אבל ידעתי שאין מהם משען או משענה ומי שאין לו ידיעה זולתם יצטרך לחזור על הפתחים בכל עבר ופנה. וגם כי ספר יפרש ספר וידיעה ידיעה והחכמות נעזרות זו מזו מה טוב כי תבקש הרפואה מספרי הרופאים והאמונה ממקור ישראל ולא מילדי נכרים וזרים כחכמות החצוניות לכן תמים תהיה עם יי אלהיך שכל עוד שתוסיף לקרוא בספרי הפלוסופים תחסר מידיעתך ותתעצב אל לבך ותדאג לאחריתך עד שתקוץ בחייך וראה והתבונן בספר תילי' שחבר דוד מלך ישראל שאין בו אלא דברי שיר וזמירות לא חכמה מדינית ולא מחקרית ואלהית עכ"ז בהיותו כלו שבחות לאל יתע' בתורתו יהגו יומם ולילה כל האמות שבעולם והוא בפי בחורים ובתולות זקנים וסגנים מזמרים בו במקהלות ואילו ספר איוב המיוחס למשה רבינו ואין בכל הכתובים ספר מלא חכמות ותעלומות כמוהו אינם קוראים בו כי אם בט' באב שהמוסכם אצל הרוב הוא שהדורש את ה' ודבריו האלהיים מעל ספרי הפלוסופים כדורש את החיים בבית הקברות ולהפך המפרש דברי התורה והכתובים על פי דעות הפלוסופים הוא מבקש המתים בין החיים ל כן אל תטוש תורת אמך וטוב שתהיה כסומא הנשען על הפקח הבריא שינהגך לשלום ויישר לפניך דרכך בלי מכשול משתתור אחרי עיניך ותשען על שכלך והגוף באבן רגלך ותפול בפחת שאורח חיים אם תפלס בלי נר מצוה וחורה נעו מעגלותיה לא תדע דרכו לכן קבל האמת ודרוש אותה מעל ספר התורה אז תלך בדרך ישרה ואת ה' אלהיך תירא:

זה לך העתק מגוף הכתב אשר כתב מוה"רר חיים שור אב בית דין ק"ק סטנווא למה"רר מרדכי כ"ץ לק"ק לבוב אחר פרישת שלום:

המכסה אני ממכ"ת להשמיע את מעשי יי הגדול והנורא אשר שמעתי וראיתי בעיני פה ק"ק סטנאוו' הן אבותינו ספרו לנו אשר פעל בימי קדם

נגלה ונודע לנו כפי שכלנו ר"ל שמאיר עינינו באור אבוקתנו ושכלנו וידעת מה שאמרו שישעיה נדמה לבן כרך ויחזקאל לבן כפר ולכן צריך שנכין עצמנו בהכנו' המביאו' נפשנו לדעתו ולהבין סתרי תורתו אבל לעולם נחזיק שכלנו כרסן ולא נרבה לדרו' ולחקור בפיפלא ובמפוסה ובזה תבין טעם הכתובים שהם כל כך סתומים שכאשר הושמו בפי הנביאים כך נכתבו בלי ספק ולמה אם כן לא בארם ה' היטב אלא היודע העתידות וכוחן לבות ההוים והבאים וידע שנוי המעיינים והזמנים רצה לכתוב ענינים שלהם פי' שונים וכל א' ימצא בהם מבוקשו וכמו שאמרו ע' פנים לתורה ולכן הנה לאלו בעלי הגימטריאה ור"ת ובעלי הסודות ויעשו בהם כרצונם שכלם דברי אלדים הם ואולם הנאמרים בלי דוחק הם א"ם המכוונים בעצם וראשונה והם ערבים לשומעיהם כיין השותת מהענבים מעצמו והפירושים המשונים הם כיין היוצא בדוחק מכח הדורך בגת שטעם החרצנים והזגים בו ולפי יושר שכלו יהולל איש. סוף דבר אל תתחכם הרבה למה תשומם מעוט הידיעה טובה כמלח לבשר ורבויה להג הרבה יגיעת בשר ויוסיף דעת יוסיף עצבת בנפש ודאגה בלב גדולי החכמים נחשבים לגדולי הכופרים דור הפלגה מאסו בעבודת האדמה ורצו לעלות בשכלם השמימה ונחשבו דור תהפוכות חזקיה דחה וחקר וכמעט נעקר משני העולמות והתבונן בתרופה שהתאנים בחמימותם לכבד יולידו לאוכלם השחין ואיך אספלנית של תאנים ירפא השחונים אלא שרמז למבינים שראוי להשתמש בדברים זחריפים מבחוץ אבל לא מבפנים וידעת אומר חכמי' ז"ל והנה טוב מאד זה מות אין כאור יקר ונחמד בעולם ורבויו יעור העינים כל עוד שתוסיף להביט אל האלדים יחשכו עיניך וכי יעלה על רוחך שהחושים הגשמיים יובילוך אל בית אלדים עד שתכיר הנעלה מכל הגיון ורעיון שקר אתה רואה. ויפה אמר אחד מתלמידי פלטון שהחושים דומים לאור השמשי שיאיר הכדור הארציי ויחשיך הכדור השמימי וכל צבאותיו השמים שמים לה' והארץ נתן לבני אדם השקוע בחכמות ובספרי' אינו ראוי להנהגה ובלי מועיל לא לאבותיו ולא להולדותיו החשק הרב לדעת הוא בכלל הפחיתיות לא המעלות וכ"ש המרקדק בדברים הפחיתים ובמספרים ישברי שברים מעשי נערים וספרי ההגיונים בנצוח והטעאות הם עצמות בלי מוח ובשר והלמידים ההם הם גוף בלי נשמה שהשמוש עולה על כלם רבוי הספרים הם עש ורקב להנהגת המדינה והם ראוים לבעלי מומין ולמתבודדים ונזירים או בטלנים חפש נא כל ספרי דברי הימים אם תמצא עיר נושעת מחכמת הפלוסופים שבתוכה יותר צריכים החרשים והבנאים לקיום העיירות מהישיבות והויכוחים המפריעים בני האדם מהעסקים המועילים וכ"ש באומה הישראלית שאין לנו קרקעות והכנסות ובנפשנו נביא לחמנו והיינו מצוערים ודחוקים והא"ש הנבון הפקח יבקש דבר

ואולם הנלחץ לבד מכח טעמים נראים נצוחיים כמו שאמרתי אין לו לפרוש מהמפורסמים אצל בעלי אמונתו והוא ראוי לעונש אם הם דברים עקריים שבדעות שאינן מעיקרי התורה יחשוב היטב, ויראה כח הראיות ואם אחר התבוננות רב יראה לו נגד הדעות יטה לצד שירצה שהדעות אינן מקובלות ואינן מקלקלות האמונה והוא שאין להט רמז בכתובים דאם לא־כן עכ"פ הכופר אפילו באות אחת שבתורה הוא מין וכל דבר צריך מתינות כ"ש באלו. אבל זה העיקר הגדול וזאת נחמתנו שלא ימצא היקש מופתי בכל ספרי הפלוסופים נגד עיקרי תורתנו כי, אם ראיות וטעמי' הילכך מי פתי יסור מתורת אמו לפי שאין לו מופת וישמע לדברי הפלוסופים בלי מופת שא"כן יחליף דתו ג"כ מכח ההקשים הנצוחיי' שמקישים כנגדו אנשי אמונה אחרת וישחית נפשו וזרעו והתבונן היטב בדברי התורה באמרה ואהבת את יי אלהיך בכל לבבך ובכל נפשך שהרצון לומר נגד רצונך ושכלך שאם תאמין מה שהחקש השכלי מאמת לבד הרי אתה נשמע לדבר המחייבך ולשכלך ולא לאלדיך אולם כמו שצריך שתבטל רצונך מפני רצון קונך כך תבטל פיתוי השכל ותאמין בה' והנה עינינו רואות שהיו' אדם שונא אי זה דבר ולמחר יאהבהו והרי לך שמשנה רצונו כ"ש לאהבה קונו שגם אברהם אבינו לא יכול להאמין בהתפלספותו שיש לעץ תקוה ושזוג של מאה שנים יולידו בנים ושרה צחקה על השמועה וע"כז האמין בה' ויחשבה לו צדקה וידעת שהנותן לא לתשלום שכר וחוב אלא מרצונו ונדבת לבו נקרא עושה צדקה כן המאמין לא מחויב בשכלו יקרא צדיק כאמונת הנסים שבתורה ושעתידים להיות כמוהם בתחיית המתים וע"הב וכו' והמאמין מה שנגד שכלו מהכתובים בתורה קדוש יאמר לו לא סכל שהידיעה והאמונה הן התפעליות לא פעולות אמנם הן משלימות לא מפסידות וכפי שלמו' הפועל כך תהיה שלמות ההתפעלו' ופועל הידיעה הוא המוחש ופועל האמונה הוא המושכל שבנפש המאמין וידוע כמה מעלות לשכל על החוש הילכך יותר חשוב המאמין מהגדול שביודעים וזה בע"הז שלעתיד עין בעין נראה בשוב יי ציון ונגלה כבוד יי וראו כל בשר כי פי יי דבר כל הכתוב בתורה וכן בענין השבים אל יי אפילו כפרו בעיקר אין להתיאש מהרחמים והבוטחים בו שיכפר על חטאתם ושייטיב לנפשותם גדוליח מצדיקים גמורים שהם חושבים שה' חייב ע"כפ לפרוע שכרם ואינם מבקשים דרך חסד ורחמי' אלא החוב ואולם אלישע אחר נתיאש מן הרחמי' ולכן דרשו עליו שובו בנים שובבים חוץ מאלישע אחר שיודע רבונו ומכוון למרוד בו פירוש יודע שהוא אל רחום וחנון ושאם ישוב יקבלהו והוא אומר שסגר ה' בעדו ואינו מכוון אלא ללכת אחר תאות לבו ומתנצל על שאינו שב וגורם היאוש לכל החוטאים והוא היה מהנכנסים לפרדס החכמות והיה כלו פלוסוף חושיי ולא הלך אחר השכל כר' עקיבא האלדי וכדרך שאדם הולך מוליכים אותו. והוי יודע שהי"ח

במשכלות והאנשים הרעים הקנאים הוציאו עלי שמועות מפני זה להנקם ממני כאילו אני כופר בהשארות ומי שלבו נוקפו היה אומר כן וחלילה לי זה לא עלה במחשבתי לעולם שח"ל החכמות. במשפחתי ירושה שכמה מאבותי היו מלמדים בישיבות פלוסופיות ולא נשמע עליהם שמץ דבר ומוציא דבה או הוא כסיל ונעדר מחכמה, או אם הוא מבין הוא מלמה הכריות שכלב ולב ידבר ובקרבו ישים ארבו והמקום לא ירמה שעתיד ליתן את הדין לפניו ואתה ידעת חיי שאני ירא את ה' מאד ורועד מגזרותיו ומדקדק במצותיו ושאין לי בעולמו כי אם הלמוד שמעורי גדלני חשק האמת לדעתה למען אלמד ליראה ולעבוד את ה' בתמים שאלמלא זה מה לנו לסבול צרות הגלות ונהיה לחרפה בגוים ולא נאמר חדאי נפשאי בעה"ז אכול ושתה כי מחר נמות ואין להשיב שבספרים נתקיים בפי הבאים ובשם הגדולים שנקנה לא נשכח לנצח שהרבה תשובות לדבר אחד שלא ארע מה החועלת הנמשך לאינו מרגיש מהשם טוב אחר המות שהמספר אחרי המת כמספר אחרי האבן לפי הדעת הנפסד הנ"ל. כי שאפילו שיכתבון מיליו ויוחקו בעמודים של שיש וברזל לא יתקיימו לעולם שיכלם ויבלם הזמן הרב הבא וטוב ארוחת ירק בע"הז מכל חיי העולם הבא לפי הדעת הנ"ל. והאמת היא מה שאמרתי שדורנו אין חוכו כברו ואינם רוצים כי אם חנפים ומזוייפים ואני לא אחוש ללצים שיי ביחן לכות וכליות הטיבה יי לטובים ולישרים בלביתם והמטים וגו'. ואלו האנשים הרעים הסכלים היה להם לחשיב שהרצון לא ימשול על הכחות הנפשיות ממשלה מוחלטת אדוניית אלא ממשלה מדינית ר"ל שאע"פי שנשמעים לרצונו של אדם עכ"ז יש להם חרות להנגד לו כמו שכתב ארסטוטלים במדות ולפעמים יקרה שיהיו הקויים כדמיון כ"כ חזקים שלא יוכל הרצון לכופו להוציאם ממנו וכבר נתאמת בפלוסופיאה המדינית שאין דבר נרצה שלא יהיה קודם מושכל שהשכל מושל על הרצון והוא מעורר הרצון ואיך איפשר שירצה מה שאינו מבין או נגד מה שמבין ואין הרצון הדבור המרומה אלא הרצון שבלב ואיך א"כן יגונה מי שאינו רוצה להאמין מה שהוא נגד דבר חקוי בדמיונו או מה שהחקש השכלי הראה מניעת מציאותו זה חולי רע הוא והש"ית לא יענישהו על זה הלילה לאל מ"שע ולשדי מעול גם הדתות הנמוסיות אינן מקפידות אלא על המפרסם דעותיו להמון ומכשיל הרבים ולא על מה שבלבו וכבר ידעת מה שהקשה הר"ר חסדאי נגד הרמב"ם שמנה האמונות בכלל המצות שאינן ברצוננו ובבחירתנו והר"י אברבנאל השיב שהאמונה במדרגת הצורה שתחול בהכרח בחומר תכף אחר ההכנות כן הלמוד בספרים הטובים והשמיעה מפי יראי אלדים הן הכנות לאמונות הטובות ולכן שומר נפשו ירחק מספרי ומלמדי המינים ועל זה בא הצווי שהאמונה תהיה ע"כ אחר כך עכ"ד ווו האזהרה מוטלת על האבות הגורמים לבנים לחטוא ששולחים אותם לפרו"בה להתפלסף טרם יגה עליהם אור התורה ויהיה להם להטביע קודם בנפשם היטב מטבע האמונה שלא יסורו ממנה.

שאומרים השניים ביום פלוני היה עמנו פלוני ואיך הרג שאפשר הרג בבקר או בערב ולא ראוהו אבל אם אמרו לא היה בעיר זו ביום פלוני כלל ודאי זוממים הם וכן הוא בדברי קבלה אם מופת שלם בתנאיו יהיה נגד הקבלה תתבטל בלי ספק אבל לא תתבטל מכח טענות וראיות נצוחיות וכבר ראית מה שכתב הרב המורה שאילו היה מביא ארסטוט' מופתים מוחלטים על הקדמות שהיה מחזיק בדעתו והיה יכול לבאר פשוטי התורה ולישבם כמו שעשה בענין הגשמות אלא שהוא לא הביא מופת באמת וכן דברי המתעקשים בענין הנפש השכלי' בראיות שונות אין שום א' מהן מופתית שהרי הדעות שונות במהותה וכל אחד חושב שידיעתו מופתית וזה נמנע שהאמת אחת היא לא תתחלף.

והנה אלכסנדר כמובן ממה שכתב במאמר א' פרק א' לספר הנפש שלו ומדברי יוחני המדקדק שהביא דעתו במאמר ג' לביאורו על ספר הנפש יחשוב שהשכל ההיולאני הוא כח פשוט בסוג הנמצא החומרי והרוחני ר"ל שהוא בכח על כללות הנמצא להשכילו שאע"פי שיאמר שהשכל ההיולאני נמצא אפילו בילדים עכ"ז לא יאמת היותו כח ויכולת נפשי מונח ונמצא בפעל שעמו ישכיל האדם שהכח הזה אמנם יבוא אח"כ עם ההשכלה והמושכל ונמצא אם כן לדעתו שהשכל ההיולאני אינו דבר אחר זולתי כח שהנפש תוכל אח"כ במשך זמן ובהרגל לקנות כח ההשכלה. ולהבנתו תדע שהוא הניח ג' מיני שכל האחד הוא בכח ונקרא היולאני והוא לדעתו כח והכנה נפשית לקבל שפע שכל הפועל שהוא אצלו האל יתעלה ואולם כשכבר הושפע בו וקבל המינים המושכלים נקרא שכל נקנה הרי לך א"כ ג' מיני שכל היולאני פועל נקנה והכחניות או ההכנה ההיא שנקראת שכל היולאני יחשוב שהוא כח גשמי כליי נולד עם הנפש מהרכבת היסודות ולכן יאמר שהנפשות האנושיות הן צורות נפסדות ונולדות מכחניות הנמצא בחמר ככל שאר הצורות הגשמיות. ואחרים חשבוהו איכות מקרית ר"ל מזג כגאלינוס ואחרים יחשבוהו נבדל כולל לכל בני האדם וזה על אופנים שונים כדעת תימיסטיאוס ובן ראשד ורמ"בם יחשוב שהוא הכנה לקבל השלמות ואם יזכה שישלים עצמו במושכלות יתעצם וישאר נצחי והנוצרים יחשבוהו צורה עצמית נבדלת ואחרים יחשבוהו באופן אחר. ואפלטון ומפרשיו חשבוהו נצב על הגוף וכן יחשבוהו חכמי הקבלה ואני אומר באמת תם אני לא אדע נפשי שזה ידעתי ובזה אחזיק ואאמין שהיא נשארת ואין שום ראיה וטענה נחשבת אצלי לכלום כנגדה אבל אני מסתפק באי זה דרך אבחר מהמחזיקים בהשארותה שיהיה לי למשיבת נפש ושאוכל להגן בעדה נגד המתנגדים שזה מחק החכם וירא אלהים ולא שיאמר שהוא מאמין מה שלא יבין מהותו וכשיקשו כנגדו יכבוש פניו ויבוש ויאלם ויהיה נע ונד באמונתו ובחשובותי למה' רר זרח החזקתי דעת המקובלים וסתרתי הראיות שכנגדה הגם שבימי נעורי הייתי מאד אדוק בדעת רמב"ם ז"ל שלא יכולתי להבין אם היא צורה עצמית איך תהיה נפרדת וילדות היה בי והייתי אומר שע"ה אין להם חלק לע"הב שלא נתעצמו

מאמינים ביסודות התורה דרך קבלה אבל הקבלה הזאת השמועית היא באמת כאילו היא ידיעה הושיית או מופתית שלקבלה יצטרכו ב׳ ענינים להיותה אמתית אחד שהמוריש יהיה אמתי שנ׳ שהאיש ששמע ממנו דבר אמת והנה שלשלת קבלתנו חזק מכל חזק שהי״ת לא נגלה למשה לבדו אלא לשש מאת אלף גברים ואין כאן חשש ערמה ותחבולה וכל מה שקרה נכתב בתורה ומשה מסר במותו לכל שבט ס״ת אחד והיו עדיין קיימים הבנים שהם ראשונים לקבלה ושניים לאבות הרואים בעיניהם כ״ש שהרבה מן הבחורים היו במעמד ואילו היו רואים דבר שלא קרה כתוב בתורה היו מעוררים בו תכף והם קבלו ואמתו ובניהם שהם שניים לקבלה ודאי שמעו מפי אביהם שאין כ״כ אבות מורישים שקרים ומסכימים לדבר אחד עד שלא בלבד יהושע ממשה והזקנים הימנו ומהם הנביאים ומהם אנשי כנסת הגדולה אלא כל ישראל ובניהם קבלו מאבותיהם עד מפי האל. יתע״ש והוי כאילו אנחנו בעצמנו שמענו וראינו ואין צורך למוחשים ועזר ממופת שהמופת בנוי על המוחשים הרי לך א״כ שקבלתנו מעולה כ״ש שכל האמות מודים בה ואם יבקשו הטוענים נגדנו יותר חזק על הקבלה הם מוציאים אותה מטבעה שאם היה הדבר מפורסם ונגלה אזי היתה ידיעה לא אמונה ודע לך שלבד הפלוסופיאה היא חוקרת על התחלותיה דרך חפוש אבל לא בהקש בנוי מהקדמות ולא שום ידיעה אחרת שלכלן הנחות ויסודות שאינן מתבארים באותה חכמה תראה הצוחקים באבנים או בשק״קיאה יש להם רשות בתחלה לסדר האבנים כרצונם שאין לערער בו כלל אבל אח״כ צריך שישמרו התנאים המיוחדים לאותו צחוק וכן בנימוסים גזרות המלכים הן התחלות שאין לערער בהן כ״ש בחכמה האלהית שאין לערער על יסודותיה אלא על הנמשכים מהם יש לתת ולשאת בם. ונמצאת למד שג׳ קנינים הנ״ל נכרלים הן מצד הנושאים הן מצד הפעולות ורצוני מצד הנשאים שנושא הידיעה דבר הכרחי באמתות ע״י סבה ונושא המחשבה הוא דבר נראה אמתי ע״י ראיות נראות אמתיות ונושא האמונה הוא העדות המקובל מפי נביא או רב או אב ורצוני אצל הפעולות שבידיעה נדע ובמחשבה נחשוב ובאמונה נאמין. ואיפשר שע״י אמצעיים שונים הדבר האחד בעצמו יהיה אצלנו אמתי בידיעה ובמחשבה ובאמונה שתהיה ידיעה שמבואר אצלנו ע״י הקש הכרחי ותהיה מחשבה שמבואר ע״י הקש נצוחי ואמונה שהוא אצלנו מקובל ויהיו א״כן ג׳ קנינים שונים בשכל על דבר אחד אבל לא יהיו ג׳ פעולותיהם יחד בזמן אחד על דבר אחד הילכך הקודם הוא קנין הידיעה ואחריו קנין האמונה שאם הידיעה תנגד לאמונה תבטל האמונה אבל לא אם המחשבה מראה נגד האמונה נדחה האמונה ואביא לך דמיון ליתר ביאור כבר ידעת בדיני נפשות שע״פ עדים יומת המת שאחר שא״א שעיני השופטים והדיינים תהיינה משוטטות בכל הארץ האמינו לעדים לקיום העולם והנה אם יעמדו עדים נגד הראשונים איפשר שיהיו מאלו או מוכחשים או זוממים ורצוני מוכחשים ד״מ

ועכ"ז הוא נגלה בזמננו והנסיון יכחיש ויכזב כל רעיון והגיון וכמו שאמרתי בהיות רוב או כל הקשי הפלוסופים נצוחיים יטעו כמה טעיות ויוליכו הנפשות כשבויות חרב שיולידו תולדות זרות ומצרות: **ואנחנו** בעלי הדת מפי הקבלה ידענו טעותם הגם שאין לנו כח להלחם כנגדם ולנצחם במופתים ולהכחישם שהרי גדול שבחכמי הנוצרים האלהיים הודה בחלק ב' שאלה מ"ו לספרו שכתב נגד האמונה שא"א שיתבאר במופת חדוש העולם הגם שרלב"ג הפליא להביא ראיות ורמב"ם ואברבניאל ידועים אצלנו דבריהם ועד היכן מגיע כחם וכן יש כמה דעות או אמונות בינינו שהן ירושה מאבותנו והפלוסופים ילעיגו עלינו ויביאו ראיות נצוחיות לא מופתיות כנגדן לבטלם עכ"ז לא נשמע לקולם ולבנו אדוק בתורתנו כהר ציון לא ימוט לעולם וחי ראשי לא יפה עשו חכמי ישראל שהניחו דעתן בענין גלגל קבוע ומזלות חוזרים וקבלו דעת האומות שהרי בזמננו רוב החכמים פסלו מה שקבלו ובחרו באשר בטלו ודע לך שאפשר שאי זו תולדה תתבאר בהקש מופתי ואנחנו לא נדע אופן תולדתה ותהיה אצלנו מחשבה מהק"ש נצוחי או להפך המבואר במופת אצלנו ובידיעה שלמה יהיה אצל אחר ידוע בהקש נצוחי ומחשבה מסופקת והרבה דברים מקובלים אצלנו הם מתבארים במופת אצל אחרים ואנחנו לא נדע המופתים והרי הם אצלם ידיעות גמורות ואצלנו מחשבות לכד וסברות ומכאן חבין ההבדל שבין הידיעה המופתית והמחשבה והאמונה. שאלו הג' קנינים המצוירים בשכל ישתתפו בזה שאיפשר שיהיו שלשתן אמתיים משא"כ בטעות שלא יהיה אמת לעולם אלא שיובדלו בזה שהידיעה הוא קנין אמתי לעולם והמחשבה והאמונה אפשר שיהיו דמיונים כוזבים. **ועוד** יובדלו שתיהן מהאמונה ששתיהן מקיימות ותמוכות בהקש זו במופתי מוכרח וזו בנצוחי נראה ואילו האמונה אין לה שום סמך זולתי הקבלה:

ואולם זאת הקבלה היא על ב' מינים או מפי האל או מפי איש והמין הא' הוא א"ס יותר מעולה מהידיעה המופתית שהוא סמוך על דברי האל יתעלה שלא יכזב ולא ימעה זולתו וכל היוצא מפיו כלו אמת הילכך השומעים מפיו במעמד הנבחר עלו למעלה על הפלסופים והאלהיים בידיעת האל יתעלה וכמו שאמרו ראתה שפחה על הים מה שלא ראה יחזקאל בן בוזי וכל העומדים בהר סיני השיגו למדרגת הנבואה ולא יכול משה להראות מציאות היה"ע במופתים יותר בבירור והשגחת יי וידיעתו הפרטים ושהוא א' ושאין לו גוף והנבואה וכל עיקרי האמונה כי אם שיבא יי בכבודו וישמיענו את קולו שראיה ושמיעה זו יותר ברורה מכל המופתים שבעולם ואשרי עין ראתה את כל אלה ולכן לא הוצרך לכתוב בתורה ראיות ומופתים על המוחשים שראו ושמעו ואמר ונשמרתם מאד לנפשותיכם כי לא ראיתם כל תמונה וגו' ולא הביא מופת שיי אינו גוף. ואולם הבאים אחריהם לא ידעו את יי כי אם כשם שא"א שיי יהיה נגלה בכל עת לבני אדם וכ"ש הבאים אחרי כמה דורות שכל עוד שמתרחק הדבר מהתחלתו ומקורו מתחלש שאנחנו

לא ראו אור שמא הדמה שהם מאמינים כן עין במעשיהם אחר שתחחילל דעתם עליהם ויניעו לזמן ההכמה וישוב דעת הראם נהפכים לאיש אחר שהלמודים הראשונים החדשים בעיניהם היו כאסתרא בלגינא קיש קיש קריא וכל רוחו יוציא כסיל שבכל עבר ופנה היו מתעבאים ומקהילים קהילות וישיבות של ע"ה נגד השדים והגלגול ושאר פלאות. הנה להם עד בוא עתם ותראה כי רוח אחרת היתה אתם באמת ודומים בזה ליונקים. שכתב עליהם ארסטו' בשמע שיקראו לכל הנשים אמות וכשיגדלו יבחינו בין אמיתיהם לשאר נשים. וכן בענין הדוש העולם רוב החכמים מחזיקים בו שזולת טעמי רמב"ם שמי תקף הכבים על אופן זה שנראים כלם מסודרים כעניני התנועות וזה לכונה וע"כ לומר שהם מתנועעים לאי זה תכלית ויהיה להם פועל מכוון שבלמודים אין פועל ותכלית שאין לומר מי פעל שזוות המשלש תהיינה שוות לפ' נצבות ולאיזה תכלית היה זה ולכן לא יושאל עליהם וכן במעשה הכסילים שאינם עושים לתכלית אבל למי שיש תכלית צריך שיהיה פועל וזולתו ב"ר הרבה בס' סברות הדת ואתה ידעת הראיות שכתבתי במקום אחר ומי הוא הסתום עין השכל שלא יראה איך מזמן קצוב נוסף השלמות בעניני העולם בלי שעור ראה בניני הקדמונים כמה היו מכיערים וכגדיהם כמה מגונים וכליזיינם כמה משונים האבק עם הסוללות פפלו את כל כלי הראשונים ראה הדפוס מתת אלהים וכלי זכוכית ראה החכמות והאומניות כלן היו הסרות לפנים שאין לומר כבר היו לעולמים ונשתכחו וחזרו והמציאום שאין איפשר להשוב שהיה כבר האבק הבוער הזה הצריך יותר לקיום העולם מהלחם והבשר ושנשתכח מכל העולם שהדברים הנפלאים והכרחיים מתפשטים בכל העולם ואם יקרה דבר או חרב או שקיעת עירות או עליית מי הים שוטפת ועוברת או אי זה מקרה שיהיה לא יחרב כל העולם כלו וקצתו מחדש את קצתו ויבוקשו דברים אלו בספרי דברי הימים הקדמונים של כל אומה ולשון ולא ימצא מהם רמז כלל וע"כ הם חדשים ודברי האומרים שהכבים הקיימים המאירים בכואם בתנועתם המאחרת מאד על קוטב איפק אי זו עיר ינשאה ולהפך תושפל והחרב מחרעים אינם סותרים דברינו שיהיה הטוב והרע בקצת העולם לא בכלו ותשובות הר' חסדאי על רלב"ג אינן עודקות בזה לדעתי וא"א לומר שהעולם היה כלו זמן בב"ת חסר ומב' או ג' אלפים שנה נשלם הרי א"כ בכירור שיי ברא העולם מחדש.

ואילם קצת מהגדולים כגון ארסטוטלי' וסיעתו חשבו העולם קדמון עם האלוה ואפלטון חשב שהחמר הראשון עם האלוה היה לעולמים ואלו מכח קצת ראיות בנויות על הקדמות נראות להם לבדם אבל לא לכל העולם הילכך הקשיהם נצוחיים לא מופתיים. ואין לתמוה אם נעלמו מהם דברים אלו שהרי נכשלו בהרבה דברים אחרים זולתם גם תחת המשוה היו ממאנים הישוב מכמה טעמים

כם ואליו תשוקתם וארסטוטלים הכירו באחרון למ"ש ופרסם אחדותו שהוא כשר צבא עם העולם והוא המנהיג וסדרו ממנו אלא שההבדל רב שההנהגה בעבורו ולא הוא בעבור ההנהגה שאם יפקד הצבא ישאר הוא לבדו שאין צריך לזולתו ואין הדברים מסודרים אחד כשביל האחד אלא כלם בעבורו וכ'. וסברת האומרים הרבה אלוהות היא פחותה והחויה אמר שם הנמצאי' אינם רוצי' להיות נהוגי' בלי סדר ולא טוב היות אדוני' רבים אלא מלך א' ולא יאות שם החכם שהנהגתו בחכמה ובה חפצים עכ"ד ויותר מדי בדברי הרמב"ם שאין צורך להרבות דברים להראות אחדות המנהיג וכמו שכתבתי בספר גן נעול בתשובתי למהר"ר זרח בכ"ר נתן. ורצוני הנראות לרוב העולם כאילו תאמר שהניאוף עם אשת איש מגונה והגזל מאוס ולכללות ההעמים ד"מ שהטוב יותר נבחר מהערב. ולרובם שהשכל נצחי ושהעולם חדש שמי יאמין לשמועתנו שהאדם השלם החביב שנברא בצלם אלהים דומה לבר אנגלין בחכמה ובתבונה אשר לא נשא לשוא נפשו ולא כלה זמנו בהבלי העולם לא יתן שנת לעיניו עד ימצא מקום ליי ומשכנות לאביר יעקב בחדרי לבו בנה יבנה בית זבול לו בשכלו וגם כי עבים סתר לו לא יעצרהו הגשם השמימי מליכנס לפנים להרים הכפורת ולהסיר הוילון אולי יציץ בשולו מחרכי היכלו בקרביו יקדשו ובשפתיו תמיד יעריצו ויהללו ואותו יום יום ידרוש להדבק בו בסגוף בשרו וחסרון חלבו ודמו גם בלילה לא שכב לבו מהתבונן בכל אשר חפץ יי עשה בשמים ובארץ שבהפנותו שכמו ללכת יגוע ומות ויחד אחריו כבודו ונפשו לא חיה שאם ככה את עושה לי מלכי טוב שלא יצרתני אם הנפשות המשכילות לשוא עמלות ואחריתן לא חשות ולא ממללות והחיינה כצבאות וכאילות אשר בשדה למה א"כ רמיתני שהטבעת בי השק אש שלהבת יה לבטלה מה זאת עשה אלהים לנו להבטיחנו הכטהה גדולה אם נכזבה תוחלתנו אם אין באפשרות טבע האדם הנצחיות ולא נשיג תאותינו מה כחי כי איחל לצורי ותחת עבודתי מה יהיה שכרי יי אלהים מה תתן לי ואנכי הולך ערירי.

אולם האמן לי רעי ואהובי האומרים בפיהם שהשכל נפסד לא יאמינו כן אם הם הכמים ופילוסופים אמיתיים שאולי רוצים להראות לעמים חכמתם והתפלספותם ולהראות הטהור שהוא טמא בדקותם ולא אכחד היא סכלותם ולא שלבם מסכים עם פיהם לפי שאני רואה שאינם כ"כ רעים במעשיהם כאחרים שמהאים תומה בפיהם ובירידם מאזני מרמה ובכליותיהם טומאה שפעולותיהם מורות על מחשבותיהם שאינם יראי אלהים ואולם התלמידים המתחילים להתפלסף תראם כלם כאחד אומרים מכח הראיות שלמדו אצל ארסטוט' שא"א שתתקיים הצורה בלי גוף והלומדים ספרי גאלינוס יאמרו שהנפש מזג והוא איכות והם מדברים להראות שהם כבר פילוסופים ורופאים גדולים שמדברים בנפשות ובשכלים והם באמת כעוללים

שזה קרה בכמה חתיכות שקאמוניאה יולד בכח הזוכר ענין קיים והיא פעולה הנפש המרגשת כמו שההקש פעולת השכל וזה הקנין שבכח הזוכר יקרא נסיון והוא המקובץ מהרבה זכרים ומזה יתעורר השכל ויעשה כלל ויגזור שכל סקאמוניאה מריקה הירוקה וזה הלמוד הכללי הוא מהתחלת המלאכה ומצוי ע"י הנסיון ולא ע"י ההקש השכלי וישאר אח"כ בשכל כמו שבא אליו מדבר קיים בזוכר הרי א"כ שכמו שהמופת פעל השכל כך הנסיון פעל החוש ובהקש השכלי נקנה הידיעה האמתית ובנסיון הבקיאות. ואביא לך משל איך הדבר הא' בעצמו יקנה בהקש ובנסיון ר"מ כלל ידוע אצל הרופאים שהדלועין טובים לנקדח וחנה ביאור אמתתו דרך היקש הוא כך. כל מקרר ומלחלח יאות לנקדח הדלועין מקררין ומלחלחים א"כ טובים לנקדח. הגדולה מביארת מהידיעה הכוללת שההפך יתוקן ע"י הפכו והקטנה תתבאר כך המרכב שיסוד המים מתגבר בו היא מקרר ומלחלח בדלועין מתגבר יסוד המים הילכך הם מקררים ומלחלחים וגדר הקדחת הוא חמימו' אשיי בוער בלב ובא אל כל הגוף כידוע הילכך יאותו לו הדלועין שהם הפך החולי ממש כך יפסוק הרופא העיוני והבקי יאמר כן זכורני שרבי נתן לנקדח פלוני דלועין וחועיל לו וכן פעם שנית ושלישית ורביעית וכ' עד שמרבוי הראיות תולד זכירה ומרבויה יולד קנין בכח הזוכר ויתעורר השכל ויעשה הקדמה כוללת ויגזור שכל דלעת מועילה לחמימות ובדרך

זה ההקדמה נקנית דרך בקיאות לא בידיעה הקשית.

עוד ראוי שתדע שכמו שהידיעה האמתית היא הניקנית ע"י ההקש המופתי שאמרנו שצריכים להקדמותיו ה' תנאים כך הידיעה הנקראת מחשבה וסברא היא נקנית ע"י ההקש הנצוחי והוא שהקדמותיו נראות אמתיות. ואולם הנראות הן מה שנראות לכל העולם או לרובו או לכללות החכמים או לרובם או לגדולם שבהם ורצוני לכל העולם כאילו תאמר שיש אלוה בעולם שלא תמצא אומה ולשון שאינה מכירה אי זה שליט ומושל עליון והגם שמתחלפי' בזה סוף סוף כלם מסכימים בעצמות הענין וכ"כ מוסכם דבר זה עד שלדעתי אפילו הב"ח האלמים יש להם הכרה באלוה מוטבעת בדמיונם ואפילו הדוממים אילו היו מדברים היו מודים בזה עד שנראה לי לעזות להכנים בכלל הספקות האלהיות שאלה זו ולבקש עליה מופת שתבל ומלואה וכדרה והנהגתה והתמדתה מעידים בקונם והן שיהיו גלגלים והכוכבים קיימים בהם ומתנועעים משכלים נבדלים או מנפשות שבהם הן שהם מתנועעי' בטבע או שאינ' גלגלים כלל אלא האויר או האיתיר הוא הרקיע והכוכבים עפום במדורות שונות כל זה אינו מעכב שמוכרח שיהיה מניע אחד אחרון שהוא יניע כל המתנועעים והוא לא יתנועע וכלם מכוונים לעבוד עבודתם באימה ויראה אומרים קדוש וברוך כבוד יי ממקומו והוא ימשיל

בפירושיו על המשנה והתלמוד ובחקור וקבוץ הדינים ובסוף ימיו חבר ספר המורה שבו חקר על טעמי המצות וסודות האלהות העברית ואין ספק שהבקיאות קודם לידיעה בכל חכמה ומלאכה כמו שכתב אפלטון וארסטוט׳ בראשון להנהגת המדינה פ׳ ז׳ ז״ל בשנרצה להבין אי זה ידיעה צריך שנהיה בקיאים בהן הדי לך בפי׳ שהבקיאות קודם בזמן לידיעה כמו שהקנין הבלחי שלם קודם בזמן לקנין השלם שהבקיאות נקנה בחוש והידיעה בהקש שכלי וכבר ביארנו שכל מושכל היה קודם מוחש באופן מה וכמו שנתבאר בס׳ הנפש הילכך קנין הבקיאות קודם לקנין הידיעה השכלית האמתית ולא כקצת מבני עמינו שלא יגעו בתורה ובעיו הגמרא ולא הבינו אפילו בפוסקים ויש מהם שאפילו בלשון הקדש אינם מפינים היטב והם דורשים במקהלות מה שלמדו בספרי המשוררים. והמספרים בלשונות הגוים ומערבים בהם קצת מדברי הנוצרים האלהיים או מסודות המקובלים הגם שאינם מבינים ב׳ או ג׳ גרגרים וכצרוף ההלצה בלשון המורגל הטבעי וערבות הקול נותנים טעם לדבריהם ומהויקים עצמם לחכמים גדולים ושומעיהם כמוהם ואילו היו בלבד מעפעפים בפסוקים החרשתי שפטטיא דאוריתא סוף סוף טבין הם ולא יהיו אלא בתנוקות של בית רבן שהעולם מתקיים בהבל פיהם אלא שמפריעים התלמידי׳ מעיון התלמוד ומלעיגים על הקשיו ואומרים שרק אבוד זמן הוא ואין ממנו שום שלמות לאדם והיותר רע ומר שבחשבם שיודעי׳ טעמי המצות והכליתם נמנעי׳ מעשייתם ואינם באים לב״ה ואינם מניחים תפילין וה׳ יודע אם מתפללים אפילו בבית ואיך מתנהגים בדברים שבצנעה כן ארחות אלו החכמים בשוקי טבריה ולא בבה״מ בין חבריא שנאה דורשים אבל לא נאה מקיימים וכלל זה יהיה מסור בידך שבכל ענין יותר טוב הבקיאות לבדו מהעיון לבדו וכן פסק ארסטוט׳ במ״ש והרופא לעד והחכם החורני אפילו לא ידע טעמי המצות והסודות הוא השוב לפני המקום מהאלהי או המקובל בלי ידיעה בתורה ובגמרא שאלו דומים למי שנמסרו לו מפתחות הפנימיות אבל לא הוצונות שאיך יכנס לפנים. וכתב ארסטוטלים בתחלת ספר המופת כל הוראה וכל למוד הוא באמת מידיעה קודמת הרי שכנה הבקיאות בשם ידיעה.

עוד כתב בתחלת ספר מ״ש ובסוף ספר המופת שהרבה הרגשות באישי מין אחד יעשו נסיון ד״מ ראינו שסקמוניאה זו שלשלת הירוקה ועוד סקמוניאה אחרת עשתה כך וכן כמה פעמים אם בפעם שלישית נזכור מה שקרה בפעמין הראשונים יהיו זכירות הרבה שהזכירה מתעוררת מהמוחש ובשביל זה יאמר הפלוסוף שאין זכירה אחר המות שאם הנפש אחרי הפרדה אינה מתפעלת מהחושים איך נזכור שההזכרה בעצם וראשונה היא בחוש לא בשכל אבל האלהיים יאמרו שיש ב׳ מיני הזכרת והנפש זוכרות אחר המות הילכך בשנזכור

שלא ידעו סבות הנימוסים ותכליתם אלא דרך ספור או קבלה או קריאה או שמוש ובקיאות ידעו הכנתם הפשיטה החצונית . ואין ספק שהחכמים הראשונים מיסדי הדתות והנימוסים היו חכמים שלמים ומהמופלאים שבדורם כמו שולון היוני וסאקראטיס וכן פלטון וארסטוט, שכתבו על המדות שידעו הפילוסופיאה המעשית הכוללת הנהגת האדם ובתו ומדינתו שאלו ידעו תכליות הדתות ההן וגלו טעמיהן שכלן מכוונות אל קיום העולם השלום והתוספת בעושר ובישוב מדינתם שכל זה נמשך מההנהגה הטובה והמשפטים הישרים שכל העולם נהנים בהם לצדקתם . **ואולם** בקצת האמונות לא תמצא בספרים המפורסמים ביניהם טעמי הנימוסים נראה שבכונה העלימום ובפרט במצות ר"ל דברים שבין אדם למקום ולא העלו על ספר תורתם כי אם הסכמת הענינים והקקום הקום לכל העם בעונשים אנושיים ואלהיים שלא ישנו את תפקידם שהשבו שבהודע התכלית יקלו בהם ונשארו הדברים לבד ידועים ליחידי סגולה וקני העם שהגיעו לשלמות השרדה וההנהגה וראוים להיות רבי הדור. ולכן תמצא הרבה מחכמי ישראל מגנים מגלי טעמי המצות ויהיו בעיניהם כהולכי רכיל מגלי סוד שהתורה לא רצתה לגלות אותם וכבר ידעת מה שקרה לשלמה שסמך על חכמתו באמרו אני ארבה ולא אסור ולדעת טעמי המצות היו בכלל התורה שבע"פ ולכן היו מקפידים מלהעלותם בכתב ומכאן תבין שלהרכה אמות ב'תורות אע"פ שהבדל רב בינינו לבינם שהם מתדמים לנו בכל עניניהם ולומדים מספרינו הקדושים האלהיים ליפות מעשיהם והאמות הסכלות הקדמוניות הוי עושים פעולות ועבודות כלי טעם ותכלית וכמוהם היום ואינם רוצים שיבוקש בהם טעם ואצל הישמעאלים החוקר בהם חייב מיתה ואילם חלילה מלחשוב כן בעבודות שלנו ובזה א"ס אצלי שהיחכן לומר שמשה רבי' ששמע ולמד מפי הגבורה שלא ידע טעם הקרבנות שעיר עזאזל ודומיהם אלא ודאי ידעם על מתכונותם ויהושע תלמידו לא ימיש מתוך אהלו שהכתוב מעיד עליו שהיה מלא רוח הכמה לא שאל מרבו בכל כך זמן טעמי המצות וכן הזקנים המופלגים בחכמה ידעו וידעו א"ס אלו סחרי התורה אבל לא נראה נכון לפרסם' להמון מהטעם הנ"ל. **ובאמת** החוקר לדעת סבות הנימוסים וטעמי המצות הוא יותר מעולה ונכבד מהפלוסופים הטבעיים המבקשים סבות הדברים החמרים אבל עכ"פ ראוי להדמות בחקירה זו לפלוסוף בענין הסדר שהוא ידע בראשונה הפעולות והסגולות ואיכיות הנמצא הטבעי בכללו ומהפעולות יבא אל ההתחלו' והסבות וכן ראוי קודם להיות בקי ברינים ומבין היטב הענינים ממקורם ר"ל' בפוסקים ובתלמוד עם מפרשיו ואחר שמלא כרסו מהם בהתמדה עד הצי ימיו טוב לחפש טעמיהם או מספרי המקובלים אם נהנה בקריאתם או מספרי הפלוסופים האלהיים שהם מבני עמינו ולא מספרי נברים ודרך זה הלך האיש המעולה רבי' משה המימוני שכלה מבחר שנותיו

הלמודים יתירם גם הוא אל הקדמותיהם עד הידיעות הכוללות והגדרים וההנחות כידוע. **ונשוב** אל הפעולות השכליות ונאמר שארסטוט' נתן גבולים לתמונות ההקש והורה דרך הפעולה השכלית השלישית שלא יגוף איש באמת בחלק הצוריי. אבל הפעולה השכלית השנית היא סיבת כל הטעות שבה החלק החמרי ובהיות ההקדמות יסודות כל החכמות א"א להקיפם בלמודים קצרים כי הם בטבע, החכמות רבות. וארסטוט' טרח מאד להורות בוראנות ההקדמות שאם תונה הקדמה א' כוזבת בהתחלות, אי זו חכמה נכזבה כלה ותוליד דעות משונות וזרות ולא יורע אח"כ מאין נתחייבו לה והנה בא' למופת פרק ב' ו' ז' ח' הזכיר תנאי הקדמות ההיקש המופתי המביא לידיעה אמתית שהם ח' ר"ל אמתיות תכופות היוצר גלויות וקודמות וסבות להולדה מוכרחות סגוליות נצחיות ובס' ההגיון שכתבת כפי מה ששמעת מפי מפורשים היטב כל התנאים הנ"ל. והחכמה מאין תמצא ואי זה מקום בינה שמעט מצער תמצא בחכמת הטבע והאלהות הקשים שלהם כל אלו התנאים. **ואם** המצא ימצא יהיה ההקש מוליד ידיעה אמתית שגדרה ארסטוט' בפרק ד' מששי למודת קנין שכלי אמתי בטוח גלוי של אי זה דבר הכרחי על ידי הסבה המיוחדת עכ"ד והקנין הנק' ידיעת הדבר כפי מה שכתב אפלטון בס' ההלצה הוא הנקנה בהקש ואשר בו הקנין הנ"ל ידע לתת טעם וסבה לדבריו ללמודיו או למעשיו ובעבורו יקרא חכם או אומן והקנין שבשכלו היא החכמה או האומנות ולפי זה הלמודים אינן ידיעות אמתיות שאין כל הקדמותיהם תכופות ואינן סבות מיוחדות שהרי למוד א' יתבאר בכמה דרכים ואפילו הם סבות צוריות אינן תכליות ופועליות ואם הם אינם מופתים כ"ש ההקשים הטבעיים המסופקים מאד. **ואולם** זולת הידיעה המופתית שלא תמצא בקלות כאמור יושאל שם הידיעה על כל מושכל שיקנה ע"י החלוקה והגדר והחפוש והנסיון והבקיאות. והבקיאות היא ידיעה וקנין נקנה ע"י נסיון או למודים בלי סבה וטעם הדבר ד"מ ע"י קבלה מפי חכם מגיד לו או כותב על ספר כאשר הם רוב ספורי דברי המחברים המון הספרים והממלא בטנו מהם לא יקרא חכם ובעל מלאכה אלא בקי וכמו שכתב אפלטון בס' הנ"ל שמלאכת הבישול לא תקרא אומנות אלא בקיאות שלא נמצאו דרכיה ע"י הקש שכלי אלא דרך נסיון הגם שיוכללו החת למודים כוללים וכבר הראיתיך קונטרס שכתבתי על תקוני המאכלים וטעם הערובים שהם לגרש הנזק ודרכים רבים מועילים לבריאים ולחולים נמצאים בכתובים שם שיוכל המבין להמציא מדעתו כמה מינים חדשים ערבים. וכן כותבי המאורעות הזמניות לא יקראו ידועים באמת אלא בקיאים הגם שהסדר ששומרים בספור הוא למוד ידעוני שאין ידיעת הנאמרים נקנית על ידי סבות אלא כל ידיעתם קנין בקיאותיי וכן העוסקים בנימוסים ובדינים כאשר הם המליצים לא יקראו אומנים נמוסיים ויודעים אלא בקיאים לפי

בשכל שהוא הבריאות נבא אל המצאת הרפואה בכללה ושוב מכללות הרפואה נבא אל חלקיה שהם הטבעי הכבוחי או התפעלי האותוחי ההנהגתי המבריא כמו שביאר גאלינוס ההגיוני המעולה בספר מסכינת המלאכה וכן יחולק כל א' מהחלקים הנ"ל לחלקים עד סוף הלמוד ב' שמתחיל מהכל המיני אל המינים ויחלוק כל מין אח"כ אל מינים אחרים ד"מ נדבר בכללות על הקדחת ואח"כ על מיניו שהם רותני חמרי נשמו ואח"כ נחלוק החמרי אל ד' מינים ויכל אחד לחלקים וכו' ג' שמתיר התולדה אל הקדמות שהולידוה וכל הקדמה אל הקדמות הקודמות לה שהן הסחלותיה וסבותיה עד שנבוא אל המושכלות הראשונות הידועות המושבעות בשכלינו כידוע במופתי אוקלידים ובכל הלמודיות . ד' שהולך מהתכלית אל האמצעיים המביאים אל התכלית ד"מ לפי שידענו שתכלית ההגיון להבין כל ההכמות ולבחנם נכסוף לדעת ההגיון ולפי שזה לא יושג כי אם ע"י ההקש השכלי הנאות וההקש לא יושג כי אם בהבנת ההקדמות המרכיבות ההקש ואלו לא נדע כי אם בהבנת המלות שמהן נבנות ההקדמות א"כ צריך להתחיל מהבנת המלות שהאחרון בצדיה הוא הקודם בפעולה הרי לך א"כ שהתכלית מביא לידי הבנת האמצעיים עד ההתחלות הראשונות היסודיות. ובהיות ידיעת ההפכים אחת וההרכבה היא נגד ההתרה תבין הד' אופנים שבה שהם נגד הד' אופני ההתרה הנ"ל .

ודרך הגדר נראה כאילו מרכב מהב' הנ"ל והוא המבאר קודם גדר הענין ואם אינו מבאר כלו מגדרו שכמו שכתבו קצת שבאו קודם להלקו ואח"כ לגודרו עכ"ז מבאר אי זה דבר הגדר בכללות שנדע ממנו סגולות הגדר לפי שהגדר מרכב מסוג והבדל ואח"כ נחלקהו קודם אל חלקיו המשלימים ואח"כ אל חלקיו המינים ונביא גדר כל אחד מהם וסגולותיהם וכן נחלק כל מין ומין עד ההלוקה האחרונה ד"מ רצינו לדבר על ההקש דרך הגדר הנה קודם נבאר בכללות דרך ההקש וסגולותיו ואח"כ נחלקהו אל חלקיו המשלימים שהם החמרי והצורני ואח"כ נזכיר מיניו שהם מופתי נצוחי הטעאי וכל אחד נחלק לחלקים ונביא גדר כל אחד מאלו וסגולותיו וכו' ודרך זה דרך גאלינוס במלאכה קטנה ששם גדר קודם תרפואה שהיא ידיעת הבריאים והחולים והבינוניי' ואח"כ חלק הגדר לג' חלקים שידיעה זו או ידיעת הגופים או הסימנים או הסיבות ר"ל שהבריאות והחולי שם משותף יאמר הן על הגוף הבריא הן על הסימן של בריאות הן על סיבת הבריאות וכן שם החולי וכו' . ודרך זה מועיל מאד לזכור הענינים .

ואולם דרך ההתרה נאה לחקירת ולהמצאת החכמיות שדרך הלמיד ללכת מהידועים לנו שהם המאוחרים אל המכוסים ממנו שהם הידועים לטבע וקודמים באמת וכמו שפקה ארסטוטלים בספר השמע הטבעי שבדרך זה מלמדים הטבעיים תלמידיהם שהתבארות יפה ההקדמות בסדר ואולם הלמודי ילמד דרך הרכבה שידועות לו ההקדמות כלן ומהן מוליד למודים אבל אם ירצה לבאר אמיתת

הפשוטים אבל שייכה בהם האמת הפשוטה ואין לומר ולמה לא תהיה ג"כ בחושים האמת הפשוטה שהחוש מרגיש במציאות הדבר ואין אמת גדול מזה שהנמצא והאמת הם דבר אחד כידוע כמ"ש שאין שייך לומר בחוש זה הענין שאין בו כח על דבר והעדויו שאמר ארסטוט' במאמרות שלא יאמר על העצים עורים שאין בכחם הראות ואילו היה בחוש כח להרגיש המציאות וההעדר היינו יכולים לומר שבו אמת ושקר אבל העין לא תרגיש החשך והאזן השתיקה אלא החוש המשותף הפיזמי והרמיון הם המרגישים בהעדרם שאינם מתפעלים משום מוחש שאינו דופק בדלתותיהם וההמון יאמרו שרואים החושך ואינו כן. **ואין** לומר והרי ארסטוט' אמר בשני לנפש בלמוד צ"ו שבחוש א' נכין המוחש והעדרו וכן נראה שכח א' הוא לב' ההפכים שזה אמת בהפכים האמתיים שיש להם קיום ד"מ החוש הרואה בלבן יראה גם כן בשחור אבל לא בהעדריים כמו האור והחושך שזה יורגש בעצם וזה במקרה וארסטוט' לא רצה לומר כי אם שהחוש הא' ההצוני יביא החוש המשותף להכנת הדבר והעדרו כמו שביארנו ואם החושים הפנימיים נרדמים לא ירגישו החיצונים שהרי בשנות הב"ח לא ישמע הקול אפילו שאזניו פתוחות ואינו מרגיש הרומשים על בשרו והרבה מהב"ח ישנים ועיניהם פתוחות והמוחשים בעיניהם כמו במראה ואינם רואים שהרי אינם רועדים וכל זה מורה שאין ההרגשה תלויה אלא בהכנת החוש הפנימי במיחש. **והפעולה** השלישית השכלית היא המעולה שבפעולות מן השתים הכי נכבדת ובה ניכר גודל השכל והוא פרי ותכלית הפעולות הראשונות שאחר ששפט והרכיב או חלק עד שבנה הקדמות אמתיות יצרף ההקדמות זו עם זו בתבונה ויוליד מהם תולדה חדשה' אשר קודם היתה נעלמה דרך משל ידענו שכל חי גשם ושכל אדם חי ומצרופם נוליד שכל אדם הוא גשמי וזה נקרא היקש שכלי ויסודותיו ר"ל שהוא על ג' תמונות שבהם י"ט אופנים ושהוא על ג' מינין ר"ל מופתי נצוחי הטעאי הלא הם מבוארים בספר המופת וההקש והניצוח לארסטוט' בן ניקומכוס שהוא היה הממציא והמתקן הראשון אלו הכלים וכמה מעלות טובות למקום עלינו על ידי זאת הבריאה הנפלאה שגיא כח בחקירה אלמלא היה שגיא נהור בחורה שלפניו היתה החכמה כקופה בלי אזנים והפילוסופים יקושים ביודיעות כיולדת על האבנים ובאו בנים עדי משבר וכח אין ללידה וכמו שדבריו בטבעיות מסוכנים כי גהלים אתה חוחה כך להפך בהגיון קשוט עצמך מהם כצמיד ואצערה. **וראוי** שתדע שכל ידיעה ותבונה היא באמצעות הג' פעולות השכליות הנ"ל ויודע לך בחפוש כן שהרי כל אופני הוראות החכמות תחת ג' סוגים או על ג' דרכים ר"ל דרך התרה או דרך הרכבה או דרך גדר שכל דבר מושכל או תכלית מבוקש יבוקש על אחד הדרכים הנ"ל. ודרך ההתרה הוא על ד' אופנים א' שמתחיל מהכל אל חלקיו המשלימים אותו ד"מ למה שראינו שבכללות המין האנושי קצת אישיו בריאים וקצתם חולים מזה המושכל נבקש לבנות מלאכת מקיימת הבריאות ההוה ומחזירה הנאבדת לבעליה והיא מלאכת הרפואה הרי לך שמה תכלית המובן

הדברים שבעששית האדומה יראו אדומים. ג שיהיה המרחק נערך בין החוש למוחש שלמרחוק יראו הנראים בגיונים אחרים וקטנים ממה שהם וקרוב מאד יהיו נופלים על הראות שכדי שיראה היטב המוחש צריך שיראה על $\frac{2}{3}$ של רביע קשת העגבה של גלגל העין. וזולת אלו צריך לעיין היטב בספרי חכמי החכמה לדעת כל מין טעות שנקרה בחוש העין בטרם נבנה עליו בנין שחוש זה היא שער החכמות כלן או רובן כמו שכתב ארסטוטלים בתחלת מ"ש ויופיל בו הטעות יותר מבשאר החושים.

אמנם שכל הידועים הם המושכלים לבד מבואר שההרגשות אינן ידיעות שהן משותפות לאדם ולבהמה ולולי פעולת השכל שנושא ונותן בם ומפשיטם מחמרם ומבינם כמו מינים לא אישים ר"ל טבעים נבדלים מזולתם לא היה שם ידיעה נופל בהם אלא הרגשה והיתה אמנם כל זמן שהם נגד החוש או בדמיון והי"ת רצה לזכותנו יותר מהב"ה שנתן לנו אוצר הזכרון לשמור המוחשים שהם שם לצרכו גנוזים שכשירצה השכל לעסוק בם מוציא במספר צבאם ולכלם בשם יקרא ויבדיל זה מזה ויורכיב זה בזה בלי צורך חוש והרגשה וכן יוליד הולדות כאשר נבאר שהנה כל פעולות עסקי השכל הם נכללים תחת ג' סוגים. א כשהוא משכיל המוחשים פשוטים מכל חמר ומהותם ולא יגזור בהם שום חיוב או שלילה ולא ירכיב זה בזה ולא יבדיל זה מזה וזאת הקרא פעולה ראשונה שכלית או הבנה פשוטה ר"ל שמבחין בו אם עצם או מקרה וגדר או מהות הענין והראות אל למיד זאת ההבנה הם בספר המבוא לפורפריאוס ובספר עשר מאמרות לארסטוט' ובספר הגדר לבואיציאוס וראוי שתדע שאע"פי שכתב הפלוסוף בס' המליצה פ' א' שאינו שייך אמת ושקר כלל בזאת ההבנה וכן בשש' למ"ש למיד ו' ז"ל בדברים הפשוטי' אינו נופל שום אמה ושקר כי אמנם האמת והשקר הוא תלוי במשפט השכל שהוא יאמת או ימאן ויורכיב דבר על דבר ויחלק דבר מדבר ויעשה הקדמות מחייבות ושוללות שאחר שידע השכל בהבנה ראשונה שני ענינים נבדלים ויגזור במשפט רעיוניו שזה יאות לזה בכלל מינו עד שהאחד יהיה נושא לחברו יבנה הקדמה מחייבת כוללת ואם לקצת ממינו ר"ל באישיו יבנה פרטית ואם ישפוט שלא יאות לו כלל תהיה כוללת שוללת ואם שלא יאות למקצתו תהיה פרטית שוללת שזאת היא הפעולה השניה השכלית שמבוארים משפטיה בספר המליצה לארסטוט' ובס' ההרכבה והחלוק לבואיציאוס ונקראת ג"כ בפי ההגיונים הבנה מרכבת אבל בהבנה הראשונה אינו שייך בה אמות ומאון ולא אמת ושקר עכ"ז האמת שבשכל קצתה פשוטה וקצתה מרכבת והמרכבת ד"מ אם אבין שהאדם חי אמת ואם שהאדם דג שקר והפשוטה ד"מ אם אבין באדם אני מבין מה שנמצא והוא אמת ואם אבין בדקיר הוא אינו נמצא ואני מבין השקר שהבנת הראשון מסכמת עם המציאות ולא כן השניה הילכך דעת הפלוסוף לומר שאין האמת המרכבת בדברים

מדבר שלם ובני ד"ן חושי' אשר כל דבר אמת רוחשי' המתטהרים והמתקדשים מכל טעות ושגיאה שלא תקרה הטעאה במקום שאין אמת ושקר כאשר הענין בחושים שאין כהם הרכבת נשוא ונושא ועשייה, הקדמה מהייבת או שוללה שהן פעולות מיוחדות לשכל כמבואר בהגיון ואמר ארסטוטלים בששי למ"ש למוד ח' האמת והשקר הוא בשכל ולכן גדרו האמת שוו' הדבר עם השכל ולא אמרו שווי הדבר עם החוש שא"א שיורגש כי אם כמו שהוא משא"כן במושכל יושכל באופן אחר ממה שהוא וע"כ יאמר שהמכחיש החוש ראוי לעונש שראשית כל ידיעותינו מהם וכשיותרו כל תולדות החכמו' אל הקדמותיהן ישובו אל המוחשי' אשר לוקחו מהן ששם רשעים חדלו רוגז המעוררים עליהם ושם ינוחו יגיעי כח המשיבים להם ונמשך מכאן שאין הקדמה ותולדה בכל קניני השכל שלא קדם מציאותה באחד מן החושים שעליו בנה השכל מצודיו וכנייניו וקשר חבל בחבל ונימא בנימא עד שדלה מים קרים ומתוקים מבארות עמוקים :

ואולם אם החושים לא יטעו במוחשים המיוחדים לאם ד"מ הראות אצל הצבע והשמע אצל השאון כאשר פסק ארסטוטלי' בשני לנפש למוד ס"ג מסופק מאד שנראה שאין ההקדמה אמתית בכללה שהנה עינינו רואות שהלבן יראה שחור מרחוק וכמו שכתב ארסטוט' עצמו בג' לאותות עליונות פרק ד' ובקשת הענגים יראו גוונים ואינם לפי האמת וכמו כן בצואר היונה ולחולים נראה מר כל מתוק וכן בשאר החושים שכן האדם מאד חסר בריה מהב"ח שבכלם כאחד יקרה הטעות ותשובת ב"ר מחלת לב שכתב שלפי הרוב לא יטעו החושים במוחשים המיוחדים כאילו תאמר שהעין לא יטעה בגוון אם הוא שחור או לבן אלא יטעה בין שלג לצמר צחר וכי' שלפי זה לא נשאר לנו אופן ודרך אל האמת אם יטעונו החושים הללו לפעמים ובמה יודע איפה כשלוקין המאורות ומעידין פלסתר .

ואולם תימיסתיאוס בשני לנפש פ' י"ב כתב שלאמתות הקדמה זו צריכים ג' תנאים **א** שהכלי החושיי יהיה נכון כראוי ד"מ לפי שריר הלמות תפל בטבע שהמקבל צריך שיהיה ערום מטבע ואיכות המתקבל ואם הריר מרורי מערוב הירקה ימרר המאכלים הנטעמים ובעלי פוליפוס יסריחו הריחניים והשריקה שבאזן תעכב מלשמוע הקול הדופק בתוף השמועיי . **ב** שהאמצעי ר"ל האויר או המים אז הזכיכות יהיה נקי מערוב גשם זולת מינו ושוה בעוביו שאם יראה הדבר עם המראות הזכוכיות אינו נראה המוחש עצמו אלא דמותו נכפל שהרואה דינר במים אינו רואה אלא דמותו והראיה שאם ימשך לאחוריו עד שלא יראנו בלי מים אם יתן מים בכלי יראה ואם השמים גשם המשי והאש תחתיהם א"ס שאנחנו רואים הכוכבים כלם חוץ למקומם וכן יקרה בכל פעם שנראה הדבר דרך שני אמצעיים בהיריים מתחלפים פעובי כמו שנראה העץ שחציו במים וחציו באויר כאילו הוא שבור מטעם שמשנה מקומו במים וא"א שיראה בקו ישר עם חלקו שבאויר וכן

תהלתך הנרצע במרצע אהבתך על מוזת חבתך הלא בספרתך יתוש כתוש נטוש דבר שאין בו ממש.

הצעיר יאשיהו בן א"א זמרי מיה"רר יהודה זצ"ל

נכתב יום כ"ג לסיון שפ"ד

תשובה מהר"ר יש"ר אל החכם הנ"ל

בקשת ממני להדריכך בדרך אמת וללמדך ליראה את יי הנכבד יתברא וכתבת ז"ל למדני להכיר את נפשי ואת בוראי וכו' ע"ד הוריעני נא את דרכך והראני נא את כבודך שבקש לדעת אדוננו משה שהרצון לדעת במיפת סכת כל דבר כדרך השלמים. ואם בענין מציאותו יתע' נמנע ונענה לא תוכל לראות את פני ר"ל שא"א שיתבאר מציאות יי במופת חותך ושלם אשר בהיקשו הגביל האמצעי הוא גדר הנושא, שכזה המין מן המופת מקוימת קדימת ידיעת מהות ועצמית הנושא לא מהו הנרצה בשם לבד כמו בשאר מיני המופת ובאלה יתע' א"א לדעת מהותו שהמהות לא יובן כי אם ע"י גדר והגדר מרכב מסוג קרוב והבדל מיניי מה שאינם באל יתע"ש. עכ"ז הועיל לו שידע הי"תע [illegible] שכל האדם מצד פעולותיו הנקרא מופת ראיה והוא הכנוי בכתובים וראיתם את אחורי ואין ספק אצלי שמשה רבינו ידע את יי מפי ראיות מכריחות לא כמובאות בספרי האלהיים ודומות להם שהמופרים והמינים ידחום בטענות והשגות אלא בראיות כראי מוצק חזקות ונכונות שלא כל אדם זוכה לשבלו של משה לדעתם. **ואולם** בסבות הכליות הפעולות האלהיות וכונת המעות אין ספק שבלא כרסו מהן וידע על מה הטבעו אדוניהן והוא שכתוב בו בכל ביתי נאמן היא ואיך לא ביארם ולא כתבם בתורה זכו' זה תורף דבריך. וכבודך ידע בזמן שהיית בחברתי רב עסקי וטרדותי בבקור חולים ושאין לי פנאי לא לאכול ולא לישון וכ"ש שאיני מחזיק עצמי בתכלית החכמה והשלמו' שאוכל למלאת תאותך ולהשיב על שאלותך בדברים נפלאים ומכוסים כאלו והלואי שאדע אני אי זה הדרך ישכון אור ועד שאבקש רחמים עליך אבקש רחמים על עצמי עכ"ז לרב האהבה והאחוה שבינינו אכתוב ב' דפים ואם דברי לא יהיו לרצון אהיה רצוי עכ"ז לפני כבודך שבקשתי לעשות רצונך כפי כחי וקראתי המאמר הזה הקטן **נר אלהים** ע"ד נר אלהים נשמת אדם שבו יחפש בחוקי' ובסדקים האמת ויבדיל בין רב לרם ויראה בעיניו ובלבבו יבין וידע במה יזכה את ארחו בשר ודם.

אמת מארץ תצמח וצדק משמים נשקף

ואתה נבון וחכם יו"ב קהלות ישראל המתאוה לראות באור יי קושט דברי אמת ידעת ממה שקראנו יחד בספרים כי שערי צדק כל חכמה ותבונה ומלאכת מחשבת השכל הן אלו החמש הרגשות המוטבעו' בנפש כל ב"ח

וזה לשון הכתב.

ארץ בלבנון יפה ענף והורש מצל וגבה קומה מי תהומות חכמות רמית אטומות וסתומות גדליך ומעיינות חבונות טמינות צפונות ספונות רוממוך נהרותיך הולכים סביבית מטעך להשקות עתוגות צמח שעשועיך ותעלותיך שלוחות במי מנוחות אל כל עצי בשמיך כפריך עם נרדיך לתת פרי מגדיך לתלמידיך מיחלי חסדיך פרייך פרי פקוח נפש ועלהו להרופה כי מימיך מן המקדש המה יוצאים ונהרי נחלי דבשך וחמאתך מפכים מעדן גן אלהים חיים הם למוציאיהם לתכלית תענוג הנשמות אחרי מות ויוסף היא השליט קדש ליי ראשית תבואת תעודת הדת המדת עדת תורת תהלת ישראל אדוני ומורי החוקר התורני כמהורר יוסף שלמה דילמדיגו הרופא מקנדיאה יצ"ו שלום אדוני ושלום תורתו הרמה והנשאה ירום ונשא וגבה מאד כרצונו וכרצון המתפאר בתורתך המתרפק על פרידתך הכוסף להחברתך הבא על חתימת רשימת האגרת הלזו. לקול המולה גדולה מארץ מרחקים המונות החשק אשר כתרוני ומחנות הכוסף אשר עטרוני. סבוני גם סבבוני הן הנה אלצוני להצוני האיצוני הריצוני ומשנתי הקיצוני לאמר שא נא כליך תליך וקשתך צלח רכב על מרכבות ישועה לחסות בצל כנף איש יהודי ואהיה אצלו אמון ואהיה שעשועים עד כי נתעוררה נשמתך הקדושה לקשרני בעבותות אהבתך ולאסרני בחבלי ידידותך ולדיחני על משמרת עבודתך ותקחני בציצת ראשי ותכניסני לטרקליני חמדתך ותביאני במסורת בריתך להאצילני מאצילות חכמתך ולהשפיעני משפע תבונתך להיות כאחד מאנשי ביתך נכנס ויוצא בשלום ולי מה יקרו רעיך א"ל. מה עצמו ראשיהם ואחריהם בפיהם ארצה סלה אכן מה יקחני לבי ומה ירזמון עיני כי בעוני קשה עלי יומי וחרמי אין עמי כי הזמן העוכר מתהפך כתהבולותיו דרך קשתו כאויב ויציבני למטרה לחצי התלאות חולפות ובאות לא יתנני השב רוחי אל נדנה חמסי ושארי עליו כי מתאוה נפשי ואין לישועה רחקה מני עד כי גזר לרתום פרדי הפרידה ולנדוד ממקום ישיבתי כדי להחיות נפשי מהעסקים קרובים גם רחוקים ועשתונותי המה באנשי חברתי יצאו לעזרתי ויען שלא זכיתי ליהנות עוד משלחן גבוה לשמוע בלמודיך ולהשתעשע בתורתך התמימה ובחכמתך ברה מאירת עינים מי יתן והיה לבב אדוני גואלי משחת כלי להשמיעני מכנף הארץ בכתב אמת מפורש ושום שכל תשובותיו הרמות על הדרושים האלו השלוחים אליך השר המולך על כל שכיות החמדה וכו אפנה ימין ועל שמאל איננו בגלילות הללו זולתך בוחן לבות ההקיקות האלהיות ואני משתאה מחריש לדעת מה יצוה אדוני על דרך הלמיד אשר אתמיד בו כאשר הכטיחני להעיר אזני טרם נסיעתי מכיח אדוני. אישור בשורת שמע בריאותך כי יבא אלי ושלומך כי יגלה באזני ומעשה אצבעותיך יראה לעיני אז ימלא שחוק פינו ולשוננו רנה הגדיל אדוני עמנו היינו שמחים. ולפי שלא ידעתי דרך המליצה ומשפט ההלצה אשיתה שמרה לפי אצרה על דל שפתי עד אשלום וכל אקרב אליך רק מרחוק אקוד ואשתחוה כעבד לפני אדוניו השומר משמרתך הנושא כלי

לכתוב 35 אותיות על כל אות חמש והנני מרגילך איך תעשה תרחיב צעדי התיבות ותחה כל אות תניח האותיות השייכות לה בלוח ראשון

ב . ד . ח . ד . ו . ד . י .

אאאאב בבאאא אאבבב אאאבב אאאבב אבאאב אבאאב

והנה עד כאן כתבה בסתר ב' התיבות הנזכרות אבל קל להגלות למבינים במלאכת הסיפריש. לכן צריך לעשות סי"פרא על הסי"פרא הנזכרת ותוכל לכתוב כל מה שתרצה בדרך זה לכל האלפים צריך שתקח מליח השני אותיות המיוחסות לאלף ולכל הביתין אותיות המיוחסות לבית. והא לך הללו מ"ס כל גויס שבהוהו כל הלוזים כי גבר עליו מסדו. וכן תכתוב מה שיעלה על רוחך והדבר ניתר אל חלקיו שהורכב מהם הילכך בקוראך תתיר התיבות כך הללו מ"ס כל גויס שבהוהו כל הלוזים כי גבר עלי.

אאאא כב ב אא אאאב בבאאאב בא אבאבאא אב באב אאב וקל להבין. והנה זאת אות הכריח ביני ובינך בכל עת שתראה בכתבי אותיות שונות תדע כי תוכו רצוף אהבה. ועוד לאליה מילין נתראה בכתבים עם מב"ח. **וכבר** יצאתי מחורת האגרת ופן אהיה על האדון למשא. ובכן בקידה ובכריעה אפטר ממ"ת. אוחילה לאל יגדל כסא כבודו ויהי כזית הודו יראה זרע חכמים יאריך ימים בקרב ישראל כנפשו הנשאה מחכימת פתי ונפש הצעיר שבתלמידים רמה ותילעה

משה בן הקצין האלוף

כמ"ר מאיר מ"ץ יצ"ו.

שעל הכתב לק"ק ווילנא יצ"ו.

אל הר גבוה ותלול, שם אורח ישר ומסלול. העומד לנס התבונות. חוקר טמונות וצפונות. החכם התורני הפלוסוף האלהי אדוני מורי ורבי מוה"ר יוסף שלמה הרופא בן הרב הגדול הגאון המופלא מו"ר אליהו הילמרינו נר"ו.

לוח ראשון		לוח שני		לוח
אאאאא	א	ב		א
אאאאב	ב	ג		ב
אאאבא	ג	ד		ג
אאאבב	ד	ה		ד
אאבאא	ה	ו		ה
אאבאב	ו	ז		ו
אאבבא	ז	ח		ז
אאבבב	ח	ט		ח
אבאאא	ט	י		ט
אבאאב	י	כ		י
אבאבא	כ	ל		כ
אבאבב	ל	מ		ל
אבבאא	מ	נ		מ
אבבאב	נ	ס		נ
אבבבא	ס	ע		ס
אבבבב	ע	פ		ע
באאאא	פ	צ		פ
באאאב	צ	ק		צ
באאבא	ק	ר		ק
באאבב	ר	ש		ר
באבאא	ש	ת		ש
באבאב	ת			ת
באבבא				

בשר. ומורי לא היה מאמין לקול השמועה ורק כדי להפיק רצוני הלך לראותו וטבא חדא פלפלתא חריפתא ממלא צנא קרי רבים היו הרואים ומעט החוקרים המבחינים והיטב חרה לנו שבקשנו לדעת הברים זרים לפלוסופים והם עסקי נשים והמונים.

ד עוד בקש ממני האדון להודיעו איזה דברי חפץ מהסודות הטבעיות ופעולות האלקימיאה שלמדתי אצל מירי ושאלת ממני הוצאת הכסף חי משבתי ולבנה ומהפכת הברזל אל השט"אל ואל נחושת והצינ"פריאו אל כסף נבחר ולהוסיף הצבע על הזהב והכובד ללבנה והקפאת כתב ואיך יובדלו המתכות המעורבות ואיך נמשוך א' מהם אל המקיף והב' יחבא במרכז ואיך נביא המתכות היקרים כגון זהב וכסף בכלים בשנתיכם קודם אל שמן או מים ואיך נביאם בדרך רחוקה שלא ישגיחו בהם הרואים ולרכך הזכוכית כדונג באש ושאר דברים מעניני הרפואות החשובות המועילות לחולאים העצומים כגון לרפואת הכווץ וההתר והכפיה וחולאי האבן ודומיהם שבעלי כח הירמיש מתפארים בהם והארכת מאד לספר בשבחם כפי מה שנסית וכו'. ארוני וגאוני גדר הסוד הוא דבר נפלא או מועיל שאינו מפורסם לרבים כאילו תאמר להפוך המים המלוחים אל מתוקים ולשמור אבק הסוללות שאפילו יגע בה אש לא יבער ולקיים היין שלא יחמיץ והמיץ לימון שלא יתעפש ולעשות בורית ריחניי מאד יגלח השערות כמו תער בעת שירחצו בו במים, ולהוציא הכתמים מכל מיני בגדים ושאר דברים אין קץ שאינם ידועים לכל העולם כי אם ליחידים והם מועילים מאד ואילו נודעו להמון יהיו נחשבים לכלום ויהיה המורה עשיתם כמורה בשול הבשר עם הבצלים שכתב בן ראשד בילקוט שלו אופן תקונו ומה נוראים מעשי המראות והזכוכית שמביטים בו למרחוק והדפוס והסוללות וכמה דברים נגלו לאחרונים לא ידעום הקדמונים ולפנים היו סודות נוראות ואולי היו כמה מהם אצל שלמה טמונים ולא כתבם לפרסמם לזרים ולנערים ויהא כמשליך המרגליות לחזירים. לכן אמרתי אשמרה לפי מחסום אך אודיעך הפעם כתב סתרים גנוב הוא אתי מספר **בשמת** והוא מהלמודים הזרים והיקרים שתוכל לרמוז כל דבר עם כל דבר שתרצה מה שאין הפה יכול לדבר והאזן לשמוע והזהר אל תגלהו לשום בריה ואל ימשול זר במעין חתום שאחר שתרגיל עצמך בו ותדע להרכיב ולהתיר ר"ל לכתוב ולקרוא אודיעך נפלאות יי בטבעיות ובאלהיות והסוד הזה היה כמוס אצל בעל הסודות של קיסר רודולפוס תמ"ך וגלהו למורי וזה מעשהו. **הסתר** הזה נשען על ב' הלוחות הנכחיות (מעל"ד) ואחד מהם אינו כ"א ב' אלפבתות משונות אחת בכתב פולן ואחרת בכתב ספרדי או איטלקי ב' כתבים משונים איך שתרצה ותיחס המין הא' לאות **א** והמין השני לאות **ב** ונרצה ד"מ לכתוב ליודעים הסוד בסתר **ברח דודי** ולפי שכמלות אלו יש ז' אותיות אתה צריך

השאלה הי' ברבוע העגול וכפל המעוקב והם דברים שנלאו להשיגם כל חכמי הלמידים ולקרב אל האמת: צריכים הקדמות והצעות ועל אלו השאלות נתן לו מורי תשובות כפי האפשר לקוחות מספרי המחברים כי לא ניתנו התרים למודיים עד היום ואשר צדה להחלוק הזוית לג' זויות שוות או למצוא בין ב' קוים ב' מיוחסים הוכרח להכנים תנועה כמו אירונים ואפולוניאוס ופאפוס ודומיהם יהם פוסחים פוסעים על סעיפים ומנסים עם החוג עד שיבאו אל המכוון. ואחר שלא נודע האמת החליטו ראוי לבחור בדרך היותר קצרה וברורה ולא להאריך כדי לדקדק כחוט השערה. וכן בכיור של ים שלמה לא דקדק המקרא באמרו שהחקף היה ג"פ באלכסון ואם ארכימידים ידע לקרב יותר באמרו שהיא כמו 7 אל 22 או לדעת אחרים 113 אל 355 איך לא ידע זה שלמה בחכמתו או בצלאל באומנתו. אלא שלא הששו לדקדוק זה למיעוט תועלתו. ויותר שדיה מורי חכם עוד למרו יעלי הנזכר בתחבולותיו כי חזר והפציר ודחק אותו בשאלותיו והיא לא נסוג אחור ימינו דוממה ולא תלה ארש על בלימה וישם פניו כחלמיש להשיב לו על כל תושיה ומזמה.

ג עוד שאל ממני הארון על ענין הנער מגרידינג יכרת ה' לשון מרברת גדולות כי על כן הלכנו עם מורי יותר ממ' פרסאות שכל רבני פולין"יאה ועמהם כמה אלפים מישראל הרדו לראותו וכביה הרואה היה ביתו והכף שראהו מורי שהיה צריך לאביו הרגיש בתחבולה שהיה מרמז לו האותיות עם הגויים פגין על אלף היה אומר לו בלשון אשכנז כן ועל תבית טוב ועל הגי' ישר וכו' והיה צריך השואל לומר השאלה לאביו ואביו היה מעורר להשיב ומשים בפיו האותיות עם הבנוים הנזכרים שהוא היה אומר האותיות בלי תנועות או נקדות ואביו היה מפרשם ומנקדם ותמהנו על ההמון הרב איך לא שתו לבם לנכלי האיש ותכף שלהנו לרבו של נער שיבא ויהיה במקום אביו ולא יכול הנער להשיב דבר כראוי עוד שאלנו על דבר סתר בלי הגדתו לאביו ולא היה משיב כענין. עוד כוננו ולמדנו כנויי ורמזי כל האותיות ונתברר התחבולה לכל הקהלה כשמש ירח עמד זבולה ולולי מורי שגלה וערה הענין עוד היו הולכים ומתקבצים אליו מק' וד' פרסאות ולאביו הטיבו מאד שהיו מרבים לו כל הבאים מתנות גם נהרו אליו מהגוים והיו אומרים שזהו מושיען של ישראל והקול נשמע בית המלך והיו מחרישים גלינו דעות ברוך פודה ומציל וכאשר נודע הדבר למנהיגי הדור וראשי מדינות ההרימו את אביו הנותן הולד לזו"נה גם הנער מת אחר ימים מועטים לא ידעתי מה היה לו ועדיין קצת מהמספרים מהויקים בטעותם לכסות קלונם שלא הבינו נכלי האיש והיו חמהים ומתמיהים אחרים השומעים וכן ארחות כל ממהר להאמין לספורי ההמון ומאחד תקיש על כל הנאמרים בענין הגדות העתידות מפי הנשים הטפלות וכל המעשים והמאורעות הליליות הבל המה הוללויות ואין ספק אצלי שהרשב"א בתשובותיו ח"לב"ג כס' מלחמותיו כתבו מפי השמועה והמפורסמות אינן במיחשות ואולי נתפתו גם הם ככמה גדולי פולין שראו ונבהלו נחפזו להפליא כל

0 1 מעוקבו 1000
וכפלו עם א 54 . . . 540 א 54
וכפל מרובעו 100
עם ב 9 . . . . . 900 ב 9

וקבוצם הוא . . . . . 2440 שוה ל א 54 ת. ב 9 ת. ג 1

והרימיון השש הוא כן א 5 ת. ב 25 ת. ג 250 ת. ד 1. שוה למספר $8568\,^{536}/_{625}$ וסדר החרו כך תוציא מכנוי השבר שרש מרובע מרובע והוא 5 ומרובעו 25 ומעוקבו 125 ויהיה א"כ הכנוי 625 מספר מרובע מרובע מדבר כי כל עסקנו כאן במספרים מדברים שבחרשים נדבר במקום אחר והנה נתיר המספר אל שבריו ויהיה $5355536\,^{536}/_{625}$ ואח"כ נכפול מספר השרשים 5 עם 125 המעוקב של שרש מרובע מרובע זה שהוא 5 ויעלו א 625 וכן נכפול מספר המרובעים שהם 25 במספר המרובע של שרש זה 5 שהוא 25 ויעלו כמו כן ב 625 וכן נכפול מספר המעוקבים 250 עם השרש 5 ויעלו ג 1250 ויהיה לפי זה השווי בזה האופן. א 625 ת. ב 625 ת. ג 1250 ת. ד 1. שוה למספר. 5355536 ועתה צריך להוציא מזה המספר שרש מרובע מרובע אך שבתחיר מספר שיוגרע ממנו ההווה מכפל שרש זה עם א 625 ועם ב 625 ועם ג 1250 וכשתחקו תמצא המספר שהוא 16 וסדר הפעולה מסודרת לפניך כהלכתה וראה ועשה כתבניתה וזה השרש צריך שתחלקהו על 5 השרש ויצא $5\,^{1}/_{5}$ והוא השרש המבוקש. ודברים אלו כתבם על לוח לבך שדברי **ויאיטה** סתומים ורבים יקדמו פניו ולא ידעו על מה הטבעו אדניו והיום נבעו מצפוניו בדברי מורי והא לך:

5 25 125 $8568\,^{536}/_{625}$ שוה ל א 5 ת. ב 25 ת. ג 250 ת. ד 1.

א ב ג ד

5355536

6 1 . . . . . ומרובע מרובעו 65536
וכפלו במספר . . . א 625 . . . 10000
וכפל מרובעו 256 במספר ב 625 . . . 160000
וכפל מעוקבו 4096 במספר ג 1250 . . . 5120000

והקבוץ הוא 5355536

השאלה הט' כחלוק הזוית לג' חלקים שוים ורשומה הקבייני ירתשיעי והי"א וכו' בענול ועל זה כתב רלב"ג והוא בידי הכל.

ונקח שרש 27 והוא 3 ונרבעהו והוא 9 ועם זה נכפיל מספר השרשים יהיה 54 ויהיה לפי זה א 54 ת . ג 1 שוה למספר 1540 .

ועתה צריך להוציא שרש מעוקב מספר 1540 אך ורק שיותר הוכנו כך שכשיוסה השרש במספר 54 יוכל ליגרע הוכנו וכשתחפש תמצא שהשרש הוא 10 שמעוקבו 1000 וכפל עם 54 עולה 540 וקבוצם הוא 1540 ואתה צריך להלוק זה השרש עם 3 שהיא שרש 27 ויצא $3\frac{1}{3}$ וזוא השרש הנכסף .

ואני אביא לך משל ב' לתוספת ביאור יהיה שוה בין א 10 ת . ג 1 וכן מספר $15\frac{3}{8}$ וכמספרים מדברים תמצא הכנו מעוקב ודעהו שמספר 8 שרשו 2 ומרובעו 4 ונתיר השלמים אל שברים ויהיו $\frac{147}{8}$ ונכפיל עם מרובע של 2 שרש הכנוי ד"ל עם 4 מספר השרשים שהם 10 ויהיו 40 ויהיה לפי זה שוה בין א 40 ת . ג 1 וכן מספר $\frac{147}{8}$ ועכשו אתה צריך למצוא שרש שמעוקבו יחד עם כפלו עם 40 יעלה למספר 147 ותחפש ותמצא שהוא 3 שמעוקבו 27 וכפלו ב 40 הוא 120 והם עולים 447 וזה המספר 3 צריך להלקו עם שרש המעוקב שהוא 2 ויצא $1\frac{1}{2}$ והוא שרש המעוקב המבוקש .

ובדמיון הד' שבו $103\frac{19}{27}$ שוה ל ב 6 ת . ג 1 נחזיר המספר כלו אל שברים ויהיו $\frac{2800}{27}$ ומספר המרובעים 6 נרפלתו רוייבע המעוקב 3 ויהיה לפי זה השוה כן $\frac{2800}{27}$ שוה ל א 18 ת . ג 1 ואנו צריכים להוציא שרש זה המספר מעוקב אך שיספיק להוציא ממנו ג"כ כפל השרש במספר השרשים 18 ותמצא שהיא מספר עשרה ותחלקהו עם שרש המעוקב 3 ויצא $3\frac{1}{3}$ והוא השרש המבוקש .

ובדמיון הה' שבו א 6 ת . ב 3 ת . ג 1 שוה ל $90\frac{10}{27}$ נחזיר כמו כן המספר אל שבריו ויהיה $\frac{244}{27}$ וכן נכפול מרובע של שרש מעוקב הכנוי שהוא 9 עם השרשים 6 ויהיו 54 ועם השרש 3 נכפול המרובעים שהם 3 ויהיו 9 ויהיה השוה כן א 54 ת . ב 9 ת . ג 1 שוה ל 2440 .

ועתה צריך למצוא מספר שמעוקבו וכפל מרובעו במספר 9 המרובעים וכפלו במספר 54 השרשים יעלה למספר 2440 והוא 10 ותחלקהו עם שרש המעוקב 3 ויצא $3\frac{1}{3}$ וזה הנכסף . והנני מציע לפניך סדר הפעולה כלה .

	ב		א
1 . ג 3 ת . ב 6 ת . א . . $90\frac{10}{27}$	9		3
	3		9
2440			2440

המרובע אך תותיר ממנו כל כך שתוכל לגרוע הימנו המספר ההוה מכפל השרש הנמצא במספר 51 וצריך למצוא זה בחפוש כאשר אתה מנסה בהלוק לדעת כמה פעמים החולק יכנס בנחלק כי אין דרך אחר לאלו הדברים היקרים וכן בלש ושכח שהוא מספר 26 שמרובעו 676 ואם תכפול 26 עם 51 יהיו 1326 ותחברהו עם 676 ויהיה 2002 . וזה המספר של 26 הוא שצר לפי שכפלת מספר השרשים במספר 6 ולכן תתיר 26 אל שלמים ויהיה $4\frac{1}{3}$ והוא שעור השרש המבוקש .

ובדמיון השני נתיר כנוי של שכר המספר הפשוט שהוא $\frac{1}{2}$ אל מרובע ר"ל נכפלהו עם 2 ויהיה 4 והמכונה יהיה 2 ר"ל $\frac{3}{4}$ ועם השלם כשיותר יהיו $\frac{30}{4}$ ונקח שרש הכנוי והוא 2 ונכפול בו השרשים והם $10\frac{1}{2}$ ויהיו 21 ועתה צריך להוציא ממספר 130 צלע המרובע אך בזאת שתותיר כל כך שתוכל לגרוע הימנו היוצא מכפל השרש הנמצא עם 21 ועל ידי חפוש לא תמצא אחר כי אם 5 שכפלו עם 21 הוא 105 ועם מרובעו 25 הם עולים למספר 130 ותחלקהו עם 2 שבו כפלת השרשים ויצאו $2\frac{1}{2}$ וזה השרש המבוקש .

אמר משה אילו לא היינו צריכים לזה הלמוד כי אם ברומים מהחשבונות שמרובע עם שרשים שוים למספר פשוט הנה בלי חפוש על דרך האלגיברה היינו באים אל השרש המבוקש בנקלה שיהיה במשלנו זה השני רצונו למצוא מספר שמרובעו עם כפלו במספר 21 יעלה למספר 130 ונניח שהוא שרש א' ומרובעו הוא ב ד' וכפלו במספר 21 הם א 21 ויהיה א"כ שווי בין א 21 ת . ב 1 ובין 130 וכפי הוראות האלגיב"רה אחד מהב' דרכים שביאר מורי בס' שכר יוסף נוציא שרש המרובע כן שנעתיק המספרים עד שיבא ב 1 שוה ל א 21 פ. ם 130 והנה מרובע $10\frac{1}{2}$ חצי השרשים הוא $441\frac{1}{4}$ ומספר 130 הוא $\frac{520}{4}$ שקבוצם $\frac{961}{4}$ ושרשם המרובע הוא $\frac{31}{2}$ ר"ל $15\frac{1}{2}$ ונגרע מזה חצי השרשים $10\frac{1}{2}$ ויותרו 5 וזה השרש המבוקש ואחר שמצאת זה תחלקהו עם 2 שהרי בתחלה כפלת אותם עם 2 וקל מאד למבין .

אבל לפעמים נבא אל שוויים שלא נודע אופן הוצאת השרש בדרך הנהוג כאשר הוא המשל השלישי שתבא אל שווי בין ג 1 ובין א 6 פ . ם $57\frac{1}{27}$ והקדמונים חחרו למצוא אופן הוצאת השרש כאשר עשו כשהשווי בין מרובע ובין שרשים עם מספרים ולא יכולו וכלו הזמן היקר עד שקם הגבר החרש והמסגר פרנצי"שקו וא"טה הצרפתי אדם רב בלמודים והמציא זה הדרך למצוא בפעם אחת השרש שכשיוכה במספר מה יבא אל סך המספר הנתון ולפי שטתו המספר הפשוט יעמוד מצד אחד לבדו ושאר הכחות המספריות כלן יחד בפני עצמן .

והנה דרך מציאות השרש בדמיון השלישי הוא על זה האופן הנה השווי הוא כן $57\frac{1}{27}$ שוה ל א 6 ת . ג 1 וקודם נתיר השלמים אל השבר שאין צורך להביא השבר אל מעוקב שכנויו 27 הוא מעוקב ושרשו 3 ויהיה א"כ $\frac{1540}{27}$

דמיון שני יהיה ג 1 שיה ל 48 פ א 14 הנה אגרע 6 ממספר השרשים שהיא 14 וישאר 8 יהיא השרש המעוקב .

דמיון ג' ג 1 שוה 65 ת א 13 — 65 — 48 — 40

אוסף 12 מספר השרשים 13 5 .24 2 .20 2

עם 13 . ויהיה 25 ושרשו 5 היא 65 1 .12 4 .10 4

השרש המבוקש . .6 8 .8 5

.40 1

דמיון ד' ג 1 שוה ל 672 א 200 הנה אם תגרע 56 ממספר 672

. השרשים 200 ישאר 144 ושרשו 12 הוא שרש 336 . 2

המעוקב המבוקש . ואולם מה ששאל ממורי שיוריע לו בקרוב 198 . 4

השרש כשהשווי בין ג 1 ובין 1 פ . א 3 הנה כפי הנחתו שרעה 84 . 8

שיהיה המספר פחות מהאחדות מצא שהוא בין $^{347}/_{1000}$ והוא פחות $67^{1}/_{5}$. 10

ובין $^{348}/_{1000}$ והיא יותר ותבחנם ותראם כמה הם קרובים אל 56 . 12

האמת ואם ירצה ידקדק לאין תכלית ויש לו דרך ישר מהודד 48 . 14

לבא תכף ובקלות רב אל מבוקשו ולא דרך חפוש גם הלמוד הנקרא בערב אל הטעאים לא יועיל במרובעים ומעוקבים כאשר הנסיון יורך ואולם אם הרשנו שיהיה השרש אפי' שלם יש עוד שרש השייך לשאלה והוא בין $^{15}/_{10}$ אל $^{16}/_{10}$ בדקדוק יותר בין $1^{53}/_{100}$ ובין $1^{54}/_{100}$ או בין $1^{532}/_{1000}$ ובין $1^{533}/_{1000}$ ובמספרים הפחותים מאין יהיה השרש בין $1^{879}/_{1000}$ פ ובין $^{879}/_{1000}$ פ ולא הורשתי לדבר יותר כי דרך סוד נמסרו לי מרבי הנזכר והוא ירוה צמאינך ברביבים כי רוחו רוח נדיבים ומה לך למים שאובים .

השאלה הח' הודיעני הוצאת השרש $55^{11}/_{18}$ שוה א $8^{1}/_{2}$ ת. ב 1 1

משלמים יחד עם שברים $32^{1}/_{2}$ שוה א $10^{1}/_{2}$ ת. ב 1 2

כשהשווי בין מרובע יתר שרשים ובין $57^{1}/_{27}$ שוה א 6 ת. ג 1 3

מספרים פשוטים . וכן בין מעוקב יתר $103^{19}/_{27}$ שוה ב 6 ת. ג 1 4

שרשים ובין מספרים וכן בין מעוקב יתר $90^{10}/_{27}$ שוה א 6 ת. ב 3 ת. ג 1 5

מרובעים ובין מספרים וכן בין מעוקב ג 250 ת. ד 1 6

יתר מרובעים יתר שרשים ובין מספרים $8568^{536}/_{625}$ שוה א 5 ת. ב 25 ת.

וכן בין מרובע מרובע יתר מעוקבים יתר מרובעים יתר שרשים ובין מספרים .

והדמיונים שנהן עלי הם אלו .

והנה בדמיון הראשון הדרך מורי הוא כך נתיר כנוי השבר אל מרובע וזה שנכפול אותו עם אי זה מספר עד שיהא מרובע במשלנו $55^{11}/_{18}$ נכפול 18 עם 2 ויהא מרובע 36 וכן נכפיל המכונה 11 עם אותו מספר 2 ויהיה $^{22}/_{36}$ ועם השלם כשיותר לשבר יהיה הכל $^{2002}/_{36}$ ונקח שרש המרובע והוא 6 ונכפול אותו במספר השרשים שהם $8^{1}/_{2}$ ויהיה 51 . ועכשו אתה צריך להוציא ממספר 2002 השרש

השאלה הז' אמר עלי אשאלך והודיעני חכם חרשים וחושב ב' שאלות מי הוא המספר הפחות מאחד שאם תוסיף אותו על מעוקבו ג"פ יהיה שוה אחד ורצוני לדעת זה לא ע"ד קרוב אלא האמת המצומצם ע"ד המספרים בעלי שמות הרבה. **עוד** תודיעני בקרוב אמספר הפחות מא' שכשיוקח מעוקבו מכפלו ג' פעמים ישאר א'. **תשובה** נניח המספר של שאלה א' שהוא שרש אחד ומעוקבו **ג 1** ומשלשו **א 3** ת. ויהיה א"כ שויון בין **ג 1** ובין **ם 1** ואומר אני שהשרש הוא שרש כולל של שרש מעוקב $1\frac{1}{4}$ ת $\frac{1}{2}$ פ שרש כולל של שרש מעוקב $1\frac{1}{4}$ פ $\frac{1}{2}$ ר"ל שתוציא שרש מרובע של מספר $1\frac{1}{4}$ ותוסיף עליו מספר $\frac{1}{2}$ ומתקבץ תוציא השרש מעוקב שאם תגרע מזה השרש הכולל של מעוקב $1\frac{1}{4}$ פ $\frac{1}{2}$ ר"ל שתוציא קודם שרש מרובע ממספר $1\frac{1}{4}$ וממנו תגרע $\frac{1}{2}$ ומשאריתו תוציא השרש מעוקב וזה השרש תגרע משרש המעוקב הנזכר המותר יהיה השרש המבוקש ותבחן ותראה האמת.

ונביא משל אחד במספרים מדברים ליתר ביאור ואמתות הענין **יהיה** א"כן ד"מ **א** 9 פ **ג** 1 שוה למספר 26 והנה נקח חצי 26 והוא 13 ומרובעו 169 ונוסיף עליו חק תמידי המעוקב משלשה שהוא שליש מספר השרשים ר"ל 27 ויהיה 196 ושרש השרש יהיה לפי זה שרש כולל מעוקב של שרש 196 יותר 13 פחות שרש כולל מעוקב של שרש 196 פחות 13 ר"ל שתוציא שרש מרובע של מספר 196 שהוא 14 ותוסיף עליו 13 ויהיה 27 ותוציא ממנו שרש המעוקב והוא 3 וכן מהמותר שהוא פחות שרש כולל מעוקב של שרש 196 פחות 13 תוציא השרש מרובע והוא 14 וממנו תגרע 13 וישאר 1 ושרשו המעוקב הוא אחד ואם תגרע שרש זה מהשרש המעוקב הנ"ל שהוא 3 ישאר 2 והוא שויון השרש המבוקש הנך רואה א"כ שמעוקב אחד יותר 9 שרשים כאילו תאמר 8 יותר 18 שוה למספר 26. ומיסודו של ניקולאו טרטליאה למד מורי סדר הפעולה והוא ייעד לי לבארה במופת כי לא ידע אנוש ערכה עד היום.

עוד אשכילך ואורך דרך ישר שהראה לי מורי בהוצאת השרשים כשהמעוקב שוה לשרשים ולמספר שזה כבר מפני שהערך אינו מתמיד שהנך רואה שהסר כאן המרובע. **ונניח** ד"מ **ג** 1 שוה ל 40 ת **א** 6 **הנה** נקח מספר 40 ונחלק אותו עם מספרים שונים ונראה המספרים היוצאים ואחבתם עם 6 שהוא מספר השרשים ואם אמצא אי זה קבוץ מהם מספר מרובע אגזור ששרשו הוא השרש המבוקש ד"מ אם אחבר 10 עם 6 יהיה מרובע 16 וא"כ 4 שהוא שרשו הוא השרש המבוקש וכך הוא המעוקב ממנו 64 שוה לששה שרשים שהם 24 ולמספר 40.

תצ"כם כך עם ערכיהם ונכפלם כדרך א 1 פ ם 12. א 1 פ ם 16
השברים שתי וערב ויהיו שוים 2 3
בהפרה כידוע בכפל כל הערכים א 3 פ ם 36. א 2 פ ם 32
עם המספרים שישתיו וק"ל הטעם. א 3 ת א 3 ת
ונמצא שויון השרש 4 והוא המבוקש. ם 36 שוה א 1 ת ם 32
ואילם אם לא תרצה להשתמש 32 פ 32 ת
באלגיברה תגרע **דחח** מגצ ם 4 שוה א 1
והמיתר יצ יהיה ראש הערך וכן נגרע **דח** מאצ ויתרו 4 ויהיה שני לערך
והשלישי יהיה קי **דחח** או צג ותמצא תרביעי בדרך זה. (ויי ה)

	3	12	מאצ	4 אג
אם 1 יתן 4	כמה	תגרעם	ויותר	
	2	8	מדח	4 דח

דמיון ב' יהיו השני שעורים 20. 18 וערך הנותרים הוא 5 אל 2 הנה ההבדל
שבין הערכים 3 והבדל השעורים 2 והחלקים הנותרים הם 5. 2 ונקיש כן.

	5.	$3\frac{1}{3}$ צג	אצ	אג
אם 3 יתן 2	כמה	נגרעהו מ...	ויותר	$16\frac{2}{3}$
	2.	$1\frac{1}{3}$ חח	חח	דח

ועם האלגיברה ג"כ תמצא הענין בנקלה שתמצא 50 שוים לשלשה שרשים.
ויהיה א"כ שעור השרש $16\frac{2}{3}$. א 4 פ ם 18 א 1 פ ם 20
ואולם איך נדע מספר הנגרעים כשהם 2 5
בלתי שוים ביארו ג"כ מורי בתשובתו א 5 פ ם 90 א 2 פ ם 40
לישמעאלי הנזכר ואופן החשבון הלא הוא א 5 ת א 5 ת
כמוס בקונטרסי שהנחתי אצל מורי ואיני ם 90 שוה א 3 ת ם 40
זוכר כעת להגיד לאדוני יחכפר לעוני ם 40 פ ם 40 פ
אבל אם תרצה לדעתו עם האלגיברה ם 50 שוה א 3
הפעל כן נניח ב' שעורים 24,36 ירענו הלקים בלתי שוים וערך הנותרים כמי 7
אל 5 נרצה לדעת הנגרעים נניחם כך כאילו הקטן מתנגרעים א 1 והגדול א 2
ונמצא השרש 4 ושני שרשים הם 8 ויהיה המיתר הגדול 28 והקטן 20 וק"ל.
אם תרצה תניח הקטן א 1 והגדול א 3 א 2 פ. 36 א 1 פ 24
ותמצא הקטן שבנגרעי' $1\frac{1}{2}$ ואוי הגדול $4\frac{1}{2}$ 7 5
א 10 פ. 180 א 7 פ. 168
והמותר הגדול $31\frac{1}{2}$ והקטן $22\frac{1}{2}$ שערכם א 10 ת. א 10 ת.
כמו 7 אל 5 ואין להאריך. 180 שוה א 3 ת. 168
168
12
א 1 שויון השרש 4 ושני שרשים 8

שאלה ה' תהיה סיקוד״יקולא (ליוד״ך) כתמונה **אבזצ** שתושבתה **צז** 26 אמות וכל אחד מצלעיה **אצ בז** 5 ושטחה 92 ונרצה שעור **אב. הנה** האיש הזה רצה להתחכל במורי שהיה צריך להודיע א״ם קו **אב** היא קטנה או גדולה בתמונה הנז' שאל״כ הדבר מסופק. ונניח קו **גז** **א** 1 פ. 26 **זד**

שרש 1 ויהיה א״כ **בג** או **א** 1 פ. 26 •

מז השוה לו שרש 25 פחות **ב** 1ת. **א**52פ. **ם** 676 **זד** מרובע

מרובע 1 ולפי שהארוך **ארזמ** **ב** 1פ. **א** 0פ. **ם** 25 **מז** מרובע

שוה לתמונה הנזכרת שהיא ג״כ **ב** 25 ת. **א** 1300 פ. **ם** 16900

92 יהיה א״כ שטח הכפל מצלע **ד** 1 פ. **ב** 676 פ. **ג** 52 ת.

דז א 1 פ. **ם** 26 אל **מז** שרש **ד** 1 פ. **ג**52 ת **ב** 651 פ. **א** 1300 פ. **ם** 16900 השטח

25 פחות שרש 1 כמו כן 92. 81 -27 9 3 תכפול

92	81 פ.	1404 ת.	5859פ	3900 פ.	16900 ת
92			3900פ		1404 ה
184			81 פ		18304 ת
828			9840פ		9840 פ
8464					

8464

ובהיות צלע **מז** מרובע חוש לא ערע שרשו נרבע הצלע **דז** גם כן ויהיה 676 פחות 25 שרשים יותר מרובע 1 וזה נכפול עם **מז** והיוצא יהיה שוה למספר 8464 שהוא מרובע מספר 92 והנה הוצאת השרש המרובע מזה הבעל שמות הרבה לא ידעוהו חכמים עד היום והחכם הגדול רודולפ״וס מקולוני״אה כאשר ידע מורי מחבריו היה משתמש בהנחה כאשר הורתיך בשאלה שעברה שתנסה עם מספרים שונים ויש לדרך זה אופן שלא תרחיק נדוד ותהיה קולע אל השערה 17 תכף תמצא כל אלו ועניני' אחרים חדשים מה שלא השיג שום חכם לב עד היום בספרי מורי והנה אם תנסה עם מספר 2 תמצאהו פוחת ואם תנסה עם 4 המצאהו עודף והשרש האמתי ר״ל שעור **גז** הוא 3 ויהיה א״כ שעור קו **אב** 26 פחות שני שרשים כלומר 20 וזה מה שרצית לדעת וכבר פתחתי למר פתח להתיר מה שלא יתירו רבים ונכבדים ותקיש על השאר משמות הלבה כשתניח המספר הפשוט בפני עצמו והשמות האלגיברויים לבדם ודעת לנבון נקל:

השאלה הו' גרענו מכ' מספרים ידועים בלתי שוים מספרים שוים וערך הנותרים כעין 3 אל 2 כמה הם השוים הגרועים. **תשובה** נקל לדעת זה ע״פ האלגיב״רה ויהיו ד״מ המספרים 16 12 ונניח סך הגרועים **א** 1

מרובע א׳ ונגרעהו מאג ויותר מרובע אב שרש מרבע 61 פחות מרובע א׳ ואם נכה קו אב בקו בד כפי ההנחה יצא שטח 48 שחציו הוא שטה המשלש. ואולם לפי שלא ידענו השרש אלא המרבע של אב הנה כפי דרכי האלגיברה צריך לרבע קודם ג״כ קו בד שהוא שרש 1 יותר 3 ומרובעו הוא 9 יותר 6 שרשים יותר 1 מרובע ואח״כ נכפול זה עם מרובע של אב והיוצא הוא שוה למספר המרובע של 48. 48

ואני צריך להודיעך רשומי 48

האלגיברה שישתמש בהם	2304
מורי כדי שתדע בקלות כל	549
היוצא מאלו הפעולות. הנה	1755

ב״1 ת. א 6 ת. 9
ב 1 פ. ס 0 ת. 61
ב 61 ת. א 366 ת. ס 549

המספר הפשוט יורשם עם ד 1 פ. ג 6 פ. ב 9 פ.
ס והשרש עם א והמרבע עם ב, ד 1 פ. ג 6 פ. ב 52 ת. א 366 ת. ס 549
והמעוקב עם ג ומרובע של ד 1 פ. ג 6 פ. ב 25 ת. א 366 שוה ס 1755
מרובע עם ד ומרובע של

מעוקב עם ה וכן לאין תכלית ויש לסימנים אלו תועלות וקלות יותר מרשומי הקדמונים תראם בספרי מורי וסימן היתרון ירשום מורי עם אות ת והחסרון עם פ והנה מצאנו שווי בין מספר 1755 ובין 366 שרשים יותר 52 מרובעים פחות 6 מעוקבים פחות 1 מרובע של מרובע. **והנה יגלי** הוהה בעצמו שלא ידע למור כולל מופתי למציאות השרש בכמו אלו השוויים והוא מהדברים היקרים באלגיברה וגדולי עולם נכספו לאלו הלמודים ולא מצאו כי אם דברים פרטיי׳ לא כוללים ואם יגזור ה׳ שיתפרסמו ספרי מורי תראה אורים גדולים. **ואולם** מורי הבין מחשבות האיש והחבולות שרצה לדעת אלו הסגולות ולכן לא רצה לגלות לו והוציא השרש בדרך חפושי על זה האופן נניח שגב השרש הוא 3 ויהיה לפי זה מרובעו 9 ומעוקבו 27 ומרובע מרובעו 81 ונכפול אלו המספרים עם ד 1 פ. ג 6 פ. ב 52 ת. א 366 ונמצא: 1323 והיה ראוי להיות 1755 וא״כ

צריך שנקח שרש יותר גדול	1830	שוה ת א 366
ואם נבקש עם מספר הארבעה	1300	שוה ת ב 52 .. 25 .. 5
עדיין יהיה קטן ועם מספר	650 ..	שוה פ ג 6 .. 125 בג
הששה יהיה עודף וסוף דבר	625 ..	שוה פ ד 1 .. 625
השרש האמתי ר״ל שעור בג	1375 ..	3130
הוא 5 כאשר אתה רואה		נגרע 1375
ויהיה לפי זה כל צלע בד 8		יותר 1755

ולפי זה יהיה צלע אב 6 וזה מה שר״ל:

תמונה מרובעת על זויות נצבות נקל לבאר מלמוד ל״ד לראשון וששי לרביעי לאוקלי״ס. (ליור ב)

והנה כפי הידיעה הכוללת השלישית כשנחסר מצלעי המרבע השוי׳ צלעי השמיני יהיו כל שני קוים שבזויות המרבע שוים לב׳ קוים של חברו ר״ל קוי **יכ לא** שוים לקוי **זן חד** שהם מקבילים ושוים ויהיו ד׳ משלשים נצבי הזויות שוי השוקים **כיט לאב גדה וזח** שוים זה לזה ולפי שהצלע הונח ה׳ באמה יהיה כל שוק המשלשים שרש מרובע מספר ל״ב וכפי מה שהורה מורי בחכמת האלגיברה קבוץ **יכ** עם **לא** יהיה שרש מרבע מספר 128 וכשנוסיף עליו קו **כל** יהיה כללות צלע המרובע **יא** המספר המקובץ משרש מרובע מספר 128 ומשרש מרובע מספר 64 והוא בעל שני שמות וכהרש לא ישמע וכן כל אחד מצלעות המרבע וכשנכפול צלע **יא** בצלע **יז** או שנרבע צלע **יא** יהיה שטח המרובע הנזכר הקבוץ ההיה משורש מרובע שלשים ושנים אלף ושבע מאות וששים ושמנה וממספר 192 וכאלם לא יפתח פיו וכשנגרע ממנו׳ שטחי המשלשים הארבעה שהוא תוספת שטח המרובע על שטח השמיני רצוני מספר 64 יותר שרש מרובע מספר 32 אלף ושבע מאות וששים ושמנה יחד עם מספר 128 והוא שעור שטח התמונה הנתונה וכמו פתן חרש יאטם אזנו זה המבוקש:

שאלה ג אלכסנדר המוקדוני חלק חילו ל״ב שלישים והחלוק על זה האופן הראשון היו לו אנשים כפל השני והשלישי ג״פ כמספר הרביעי והחמישי ד״פ כסך הששי והשביעי חמשה פעמים כמספר השמיני והתשיעי ששה פעמים כמו העשירי והי״א שבעה פעמים כסך הי״ב וקבוץ כל אנשיו היה 30234 נרצה לדעת מספר אנשי כל שליש בדרך מופתי בלחי פוסח על שתי הסעיפים ולא בחפוש כאשר ימששו העורים. ומורי תכף מצא כמה אופנים וחלוקים שונים כפי השאלה אבל **עלי** לא חפץ בם כי אמר שאינם מופתיים ובקש ממורי שיראה במופת סך האופנים שיתבאר הענין ואיך יחלק המספר תכף אל שלמים כפי המבוקש וכפי תנאים אלו שאלה זו היא עמוקה וקשה ממה שיחשוב המעיין לכאורה והיה מתפאר **עלי** לחת טעם לביאורי **דיאופנטוס** איך תקן כל תשוביתיו במספרים שלמים ולא יפלו אל שברים שגם שאלה זו היא לאחד ממפרשי הספר הנ״ל והיתה פשיטה אצל **עלי** אבל סחומה לא רצה לבארה ושאל נא ממורי ויגד לך תעלומות חכמה.

שאלה ד יהיה משלש **אבד** נצב הזויה **ב** ושטחו 24 והוא נחלק עם קו **אג** בנקדת **ג** וקו **דג** 3 ו**אג** שרש מרבע מספר 61 נרצה צלעות המשלש **אבג** ר״ל **אב בג** (ליור ג): **השובה** נניח קו **בג** שרש א׳ ומבואר מלמוד מ״ז לראשון שאם יוגדע מרובעו ממרובע **אג** יותר קו **אב** ונרבע שרש א׳ והוא

מניעי הכוכבים או ממונים עליהם שהם אמנם אינם חמריים אבל עסקם אצל החמרית ועולם הבריאה הוא עולם השכלים הנבדלים שלא הבינוהו הפלוסופים המשאיים והם לגמרי נפרדים מחמר אין להם עסק לא בגופים ולא בגלגלים.

ואולם עולם האצילות הוא עולם גבוה מעל גבוה עליון על כל עליון. **והנה** דניאל נהדומים לו בנבואה לא השיגו רק מכללות עולם העשיה והם הנקראים אופנים ויחזקאל עלה עד עולם היצירה והוא עולם החיות וישעיה בקע בשכלו עד עולם הבריאה והוא עולם השרפים ולא עבר בכללותו ואולי השיג עד המלכות שבו שהיא השכינה או התפארת שהוא הקב"ה וזה שאמר אראה את ה' אבל לא עלה עד הכתר של זה העולם כמשה רבינו שגבה שכלו עד לסעלה ואמרו שמטטרון דבר בו וזה שאז"ל כאן באספקלריאה המאירה כאן באספקלריאה שאינה מאירה וידעת שהספירות כשמן כן הן בהירות שהזוהר העליון עובר דרך החלונות ובוקע הד' עולמות וכל עוד שמתרחק ממקור האור יחשך אבל דבק בה' שהוא עצמו ולא כן המלאך ואפי' משה לא השיג דבר מעולם האצילות ועין לא ראתה ואולי יש מהם עולמות אחרים ולא ידענו מספרם כי א"א היותם בב"ת שנתבאר בפלוסו' היות עלות ועלולים אין תכלית שקר ומורי הרב הפליא לדבר באלו בספר בשמת ואני כמעט נטיו רגלי ממה שכונתי לדבר ואני ביש לצפצף באלה לפני איש גדול ונורא בפרט בהכמת הקבלה כמיך ולפי דרכי ותומי דברתי ואל תאכילני אשם מעילות אם מלותי אינן בלולות בשמן רוקח כערכך נורא עלילות.

עוד בקשת ממני השאלות ששאל מורי מהחכם הישמעאלי האלקהרי **עלי** ושנשאל הימנו. **ידעתי** שהיה ויכוח גדול ביניהם בכמה דברים יקרים ויש לי בתוך כתבי שהנחתי אצל מורי רובם ואולי כלם וכבר שלחתי איש מיוחד עם עגלה וסוס להביא לי כל ספרי וכל הנמצא בידי אהלקם שכם עם מעכ"ת. **ואולם** העשר שאלות שנשאל מורי ממנו בויכוח המפורסם הן אלו בקצור.

שאלה א התר המשלש העקום מג' זויות ידועות הצלעות בלי חודדת עמוד ר"ל בלי הפוך אל נצבי הזוית. ואם תשיג ממורי חבורו במשלשים תמצא כמה אופנים ומינים שונים.

שאלה ב איך נדע בחשבון למודי מדוקדק כמות התמונה המסודרת בעלת שמנה צלעות. והנה מורי הראה דרכים מדוקדקים לכל התמונות שבעגול בספרו יער הלבנון.

ואולם להשובת החכם הנזכר ביאר הענין באופן חדש והניח שכל אחד מצלע התמונה הוא שמנה באמה ידועה. **והדיה** תמונה **כלבגהוהט** בעלת ח' צלעות שוים ויומתחו עליה **כלוחבג טה** עד שיפגשו בנקדות **אדזי** ותהיה

היא כאשר אמרנו ר"ל שהדברים „לא נמצאו מהם כלם בלי אמצעי ולכן שאל שמים מהיכן נבראו ר"ל מהשם נבראו בלתי אמצעי או ע"י אמצעי ואמר שלא נמצאו מהשם אבל מאור לבושו הטעם משפע מלאכיו ויהיה הוד והדר לבשת הם המלאכים והמשילם ללבושו לקרבתם אליו בלי חוצץ ואין דעתו באומרו מאי זה דבר נבראו לבקש סבתם החמרית אמנם לבקש סבתם הפעלית ומפני שהדבר כן לכן לא ישאל על הלבוש כי אין בין הלבוש והלובש אמצעי והיה פשוט לו שהלבוש נמצא מן הלובש. אמנם על השמים אשר בינם ובין השם אמצעיים שאל לדעת אם נמצאו מהשם או מן האמצעיים והשיב שנמצאו מן האמצעיים ושאל אחר כן שהם ארבעת היסודות אם נבראו גם הם מאור לבושו ואמר שנבראו משלג שתחת כסא הכבוד והוא החמר הראשון אלה הם דברי ר' אליעזר ואינם לא זרים ולא מבלבלים אלא הם טהורים ואמתיים עכ"ד. וידוע שכך היה דעת בן סנה והביאו אבוחמד בכונות והרמב"ם השב שהיא דעת ארסטוטלים שאמר שהשכל הראשון בהתבוננו בסבתו יברא מלאך ובהשקיפו בעצמו יבדא גלגל ובן ראשד הכה על קדקדו והדין עמו כי לא ידעתי איך הציור וההשכלה יוליד החמרים והם אומרים מה שאינם מצוירים.

והנה כל אלו החכמות שיקראום אלהיות הן בנויות על יסודות רעועות שאם ההיולי הוא דמיון ורעיון רוח ואם אינם גלגלים ומדורות שהרי ביאר במופת מורי שזה האוד הוא המתפשט ועולה ושם נקרא אי"תיר לדקותו וספיריותו ושהכבים הם מתנועעים הטבעם בסבוב נגד היסודות שטבעם לנוח וכשהם חוץ למקומם יתנועעו כולם תנועה ישרה זה למעלה וזה למטה עד בואם אל מקומם ואין צורך למניעים ולשכלים נבדלים א"כ אזלת לה החכמה הזאת כלה וכמה קולמוסין נשברים וכמה דיותין נשפכים על אלו הויכוחים וקוראים לעוסקים בכמו אלו חכמים אלהיים ומורי הרב היה כועס על הקוראים אותו כן ואמר הלואי שנזכה לשם פלוסופים טבעיים כי האלהים בשמים וכו' ומה לנו לבנות האמונות על הדעות המשתנות בכל פנות ועונות טוב ללכת אל בית אלהים אחרי עקבות חכמי המקובלים האלהיים הנימולים שהם יאמרו שכשעלה במחשבה לפני האין סוף ברוך הוא להגלות ולהשפיע מטובו לברוא בריאות האירו ברקיו תכל ונתפשטו תכף תר"ך ניצוצות של אור ממחשבתו כמנין כתר והוא קוצו של יוד של יהוה ועדיין היה מכוסה עד שהתמיד האצילות ונגלה כבוד ה' ונראה עוביו של יוד בספירת החכמה ומשם לבינה וכו' עד הספירה התחתונה שהיא המלכות והנה מלכותו של עולם האצילות מאצלת על העשר ספירות של עולם הבריאה וכן מלכות ש"ע הבריאה מאצלת על י"ס ש"ע היצירה ומלכות ש"ע היצירה מאצלת על י"ס ש"ע העשיה: וירצה בעולם העשיה היותר שפל שבברואים ר"ל הד' יסודות והמרכבים מהם ובכללם הגרמים השמימים וכל הגשמים והכחות שבהם כגון נפש הצומחת והמרגשת והאיכיות שבהם כלם הם בעולם העשיה והמלכות בראתם. ועולם היצירה הוא הכולל הנשמות מנהיגי הגופות האנושיות ונפשות או

כח חדש בכל עת שיפעל שהרי אחרי מות הקחי יפעל אבל יקרא כלי במה שהוא חלק מהחי וממנו כל כח פעולתו ולפי שמדמה הפעולה לחי וכ' אלו התנאים ימצאו באיכיות המקריות או במזג שבעפוש שהן אמנם יולידו לא דומה להם או לשמים או לשכל הפועל אלא דומה לעצם שהן כליו. החום והיובש כלי האש מולידים אש ומדמים הפעולה לפועל שהרי מולידים אש שהוא עצם והם מקרים המזג שבעפוש או בארץ יוציא צפרדעים ודודאים בכח העצם שהוא ככלי ביד היוצר ויהיה המוליד מי שיהיה אין צורך ליחס דברים אלו לנבדלים כי אם לסבות קרובות ואם לא ממקום אחר יביאו ראיה לאמת דעתם באמת כל אלו אינן מכריחות והפלוסוף האמתי אין לו לחרבות הנמצאים בלי הכרח מצד החלק השכלי כדרך השלולים מכל חכמה שיביאו ראיה מן המפורסמות בקצה העולם או מספורי הרבים יהיו נגרים או בנאים או כורמים או יוגבים שיאמרו שראו בעיניהם ושם העין יאמר בהם בשתוף וכו' ההקדמות הלמודיות כגזרות דיני ממונות או נפשות ע"פ עדים הדיוטים ואולם הראיה הגדולה היא באמת מפסוקי התורה וגם כי רובם הם במראה כאשר פי' רמב"ם בפ' מ"ב לשני וגם השם נגזר ממלאכה וכל עושי דברו נקרא כן יהיה חולי או כח טבעי או מצוה או עברה או נביא או רוח או אש לוהט וכו' עכ"ז אנחנו נתפלסף בישיבות הגוים ובמדרשי החכמות ולהדוד השכל נאמר על ימין שהוא שמאל אבל בחצרות בית אלהינו נאמין כל הכתוב בהורתנו ולא נקבל פירושים שהתורה והכתובים מעידהי על המלאכים ולדעת חכמי האמת המקובלים יש הרבה מינים וכך דעתי כמיהם וידוע שמלת אלהים יבוא במקום מלאך ששלוחו של אדם כמותו וכפי דעות קצת המפרשים המתפלספים כן הוא האלהים הראשון שבתורה שהמלאך הוא הבורא כל אלו הגשמים שמים וארץ ומלואם שמאחד הפשוט לא יצא כי אם אחד ולפי זה לא הזכרה בתורה בריאת המלאכים כלל וראיתי כתוב להרב הכולל ר' שמריה האיקריטי ז"ל רבי' משה ז"ל הביא דברי ר' אליעזר הגדול בס' המורה והקשו בעיניו מאד עד שאמר דבר זה לשונו. ראיתי לרבי אליעזר הגדול דברים בפרקים המפורסמים הנודעים פרקי ר' אליעזר לא ראיתי מעולם יותר זרים וכו' עד ולא התבאר לי פי' מספיק אלה דבריו ז"ל ע"ע בספר המורה. ואני אומר שדברי ר' אליעזר הם הם דברי הפלוסופים וזה כי הם יאמרו שלא נברא מחי"ת בלתי אמצעי רק עצם אחד פשוט וממנו נמצא מלאך שני וגלגל ראשון ומן השני מלאך שלישי וגלגל שני ומן השלישי מלאך רביעי וגלגל שלישי ומן הרביעי מלאך חמשי וגלגל רביעי ומן החמשי מלאך ששי וגלגל חמשי ומן הששי מלאך שביעי וגלגל ששי ומן השביעי מלאך שמיני וגלגל שביעי ומן השמיני מלאך תשיעי וגלגל שמיני ומן התשיעי מלאך עשירי וגלגל תשיעי ומן העשירי השכל הפועל והחמר הראשון ומפני שדעת ר' אליעזר

לגלגל כי החום הטבעי הוא הכלי שתפעל בו הנשמה בגוף ואם אין רוח היוני ונפשי בגלגלים איך יניעו ואיך ישכילו ואיך תקרא המרכבה משכלת בעבור העגלן המנהיגה ואמר ארסטוטלים האומר שהנפש מבינה כאומר שהיא אורגת שהפעולות הן למרכבים וא"ת שאיפשר היותם נבדלים אלא שאינו נכון כאשר הענין בשכלים ההיולאנים אשאלך לתכלית מה הם "נצמדים לגופים והם אינם בחיריים כמונו שיקבלו שכר ועונש . ועוד שאם הם בטבעם נבדלים יהיה חבורם בגלגלים מקרי וע"ע יפרדו ויפסד הגלגל והם יניהוהו נצחי . וא"ת שע"כ צריכים הנבדלים להוליד הצורות שהגלגלים פועלים ע"י החום והאור והמקרה לא יוליד עצם כאשר נראה בשרצים הנולדים בלי זרע מהעפוש והצמחים מהארץ וא"א לומר שהן בו שא"כן יהיה כל דבר בכל דבר הילכך אלו באות מהשכל הפועל או מהגלגלים או מהשכלים הנבדלים המשפיעים בהם והמניעים אותם באמת לא אדע איך יולידו הנבדלים הצורות אם מאין יהיה כחם בב"ת שוה ליוצרם וא"ת מכח החמר מה זה הכח שכח הלוח לא יצייר צורות בו א"כ יהיו חלק מעצמות הנבדלים ראה ממגונה אחד כמה נמשכים כי אין צורות אלו עצמיות אלא מקריות והחום יולידם שהוא הפועל בלח ויבש וממזג . **ועוד** אפילו שנודה שאי זה כח בא מהנבדלים אם הוא פועל ע"י החום הנה החום הקרוב יספיק שהוא ממינו ואם זולת החום דבר רוחני מה צורך לגלגל שמן הגלגל אינו בא כי אם חום ועוד ע"כ כח הנבדל הוא מוגבל לדבר אחד ואיך יוליד כמה מינים . ועוד שאם הוא מוליד עכבר יש לו כח דומה לכח הזרע שבעכבר הנולד מנקבה וא"כ הוא כח היולאני ופחות ממנו . ואני איני מכיר מוליד אחר זולת המכין החמר כאשר נראה בני הכפרים מולידים הדבורים וביאר כן ראשד ברביעי לשמע שרמוליד הצורה מכין החמר לקבלה שההכנה האחרונה שבחמר היא התחלת ההויה וא"א היות רגע א' החמר מוכן ולא תשרה בו הצורה וההויה העצמית לא תשתנה מההתפעלות הילכך הנותן הצורה הוא המכין והמכין הוא הנותן . ואולם השמים לא יכינו החמר שא"כן היו מולידים גם כן מהעפוש בני אדם וסוסים וחמורים א"כן הם אינם מולידים . וארסטוטלים בשני לתולדות ב"ח פ' א' אמר שבחמר הנולדים מהעפוש "נמצא דבר נערך לזרע שממנו נולדים הב"ח השלמים .

ואולם אשר יאמרו שהמקרה לא יוליד עצמים לדעתנו הם מקרים ואם הן עצמיות כל בית הפלוסופים אומרים שהמקרה במה שהוא כלי עצם יוליד עצמים".

והנה אצל ארסטוטלים תמצא ב' תנאים לסבה הכליית כדי שתספיק להוציא פעולה דומה לפועל על ידה . אחד במאמר ז' וי"ב למ"ש ובראשון לחלקי ב"ח פ' א' אמר ז"ל המלאכותי לא יתדמה לכלי אלא לאומן לא במה שהוא אדם אלא במה שבדמיונו תמונת המלאכותי השני הוא מחקי הכלי הטבעי והוא בשני לספר תולדות ב"ח אמר שהזרע הוא כלי לדבר שנפרד ממנו ומבואר שהזרע נקרא כלי לחיוני לא לפי שהוא מתנועע ממנו בתמידות במגרה מהחרש או לפי שמקבל ממנו

יאות לו שם האחד יוחר מטה שיאות למרכב מהמר וצורה וזה אמת לדעת המאמין שגרם הגלגל הוא חמר בלי צורה ויש להם כמה ראיות לפי שיחשבוהו פשוט בתכלית הפשיטות והנפש לא תמצא כי אם בגוף כליי שבו תפעל הנשמה פעולותיה ר"ל ההזנה ההרגשה התנועה והתשכלה כאשר גדר ארסטוט' הנפש והספוגיות ומקשיות שבגלגלים לא יספיק להיותם נקראים כלים בשבילו משורף לזה שלא יבינו איך תהיה לו נפש משכלת לבדה ואין לו הרגשה והזנה שהן נכללות בהשכלה כמו מספר השנים בכלל הארבעה ועוד ראיות חזקות כתובות בפי' עצם הגלגל להרב האלהי, כמה"ר אליהו דלמדיגו ז"ל. ובאמת לפי הדעות יש לעורר ספקות גדולות ושמעתי ממורי שהטעם שהוכרחו לחשוב שהגלגלים מתנועעים מהשכלים לפי שראו בהם תנועות הפכיות זה ממזרח למערב וזה ממערב למזרח ואילו היו מתנועעים בטבע היו כולם פונים לצד אחד ולתכלית אחד שלא יחשב שהגלגלים מכמה מינים כיסודות. ואולם הוכרחו לנתינה טעם לב' התנועות להניח השכל האמיץ בהקף המתנועע הראשון שבכחו הגדול יכריח כל מה שבתוכו אל תנועתו והשכל ילאה להבין איך יהיו הולכים בתנועות הפכיות בהיותם זה בתוך זה בלי רקות וריוח והמשל של ספן והספינה אינו דומה לנמשל ואני כל ימי לא יכולתי לסבול התנועה האכזרי' הזאת היומית שתהיה במקוף הגדול והשבתי אולי היומית היא היותר שפלה והגבוהים נשענים עליה כעל המרכבה כי בזה האופן יהיה הנמשל דומה למהלך הנמלה בעגלה. **ואולם** לדעת קופירניקוס התנועה כדה אין אונס לפי שיחשוב שאין יותר מתנועה אחת מיוחדת לכל גלגל וכלם מתנועעים ממערב למזרח והארץ כמו כן והיסודות עמה כתנועת החלמון והחלבון בתנועת הביצה ולא יחשב הארץ כבדה במקומה גם התנועה הסבוביה אינה מיוחדת לאש כי אם לכל הגלגלים והגלגל המביא הארץ אחד מהם ואין להטות הנמצאים אחר למודי ארסטוטלים כדי שיסכימו עמו אלא הלמידים יהיו כפי המציאות אם נרצה שיהיו אמתיים ונניח אלו הדעות לחוכנים שכל כונתם לקיים העיונים ותנועות הכוכבים. **ואולם** אני אדרוש מאלו ההכרח שמביאם לקשור הסיסים בעגלה אם לתועלת הגלגל חלילה ליוצרם לשעבד הנכבדים לשפלים ויהיה היקר בשביל הזולל שאדרבה החמר בשביל הצורה ואם לתועלת הנבדל למה לקיומו ולהוותו איך יהיו המחצבים הצמחים הכ"ח בלתי מדברים השכל ההיולאני יותר שלמים ממני שהם חיים קימים בעצמם ואדרבה ארסטוט' ברצותו להראות אומץ הקיום באלוה ובנבדלי' יפרידם הרחק מאד מן החמר והשעור א"כ למה לפעולתו שהיא ההשכלה והתנועה והלא האל יתעלה משביל ומניע בלי כלים גופניים שאילו תאמר אלו צריכים לגידים ועורקים להניע ולדמיונים שהם עסקי השכל איך יהיה להם צמיחה וחושים ולאלו צריכים מזונים והם מד' יסודות כמו שביאר ארסטוטלים בשני וכשלישי לנפש ויהיה בהם היה והפסד והם יחשבום נצחיים יותר אלו אני רואה קשר בין הנבדל

בגרמים השמימיים או מצד שהם עלות ועלולים כדעת המקובלים ודברי בן ראשד שירצה שיתרבו ויתחלפו מצד מעלותם לא זכו בעיני ואין להם יסוד . **וארסטו'** ראש הפלוסופים רבו לא מלאו לבו לתת מספר לשכלים כי אם כמספר הגלגלים ונשמר מאד לנפשו לתת עולמות הרבה בראשון לשמים 78 שאזי בהיות השכלים שבשני עולמות דומים זה לזה יהיו ממין אחד ולא יהיו נבדלים רק באיש וזה א"א אחר שאין להם חמר ואולם כל גלגל וגלגל הוא מין בפני עצמו אע"פי שאינו נמצא כי אם איש אחד מאותו המין ולולי רבוי התנועות בגלגלים עין לא ראתה שכל נבדל כלל והרוצה להכנים נמצאים הדשים בעולם עליו הראיה להראותם . **ואולם** כפי מה ששמעתי מרבי כך אדברה נגד מלכים ולא אבוש שהחכמה המחקרית בפני עצמה והאמונה בפני עצמה שאנחנו בהיותינו עם המתפלטפים צריכים להביא ראיות לדברינו ולא שנאמר כך קבלנו מאבותינו או כך כתוב בתורתנו ומצורף שאפילו שהחקש השכלי יורה אי זה דבר נגד האמונה לא ינגד לה בהחלט עד שיעקור האמונה לגמרי דרך משל במה שנאמר שהצורה הטבעית לא תבדל מהגוף נראה לכאורה שאם כך הוא דעתנו אבדה תקותנו ואולם אם הנפש נצבת על הגוף כדעת המקובלים שיש לה מלבוש דק רוחני ומציאות קודם בואה אל הגוף ואינה צורה אין הדעת הפלוסופי האומר שכל צורה בגוף נפסדת מזיק כלל לאמונה . ולכן האדם השלם בשכלו אין לו לדחות תכף ההקש השכלי מפני האמונה כי הרבה דרכים לקיימה אלא שאינם ידועים ואם האמונה אמתית לא תנגד לאמת . **וכן** הוא הענין בשכלים הנבדלים גם שנאמין מציאותם ואין ספק אצלנו עם כל זה אין כדעת בדר"שי אמונתם מכלל העקרים שהמכחישם מין אבל הוא מן הדעות הנכונות. **ומה** שהניע חכמי האמות להאמינם היא תנועת הגלגלים שחשבום חיים משכילים תמצא זה אצל פלאטון בכמה מקומות וארסטוטלים וקשינוקראטיש ופלוטרכוס ואלכסנדר ובן סנה ויוחני ושימפליציאו וטומאש וכל האחרונים המפורסמים בין הנוצרים והם מתחלפים אמנם בענין השכלתם לב' דעות אחת היא דעת האיש המעולה אשר בו נתפאר בגוים הרב רבנו משה בן מימון ז"ל יחשוב שיש לגרם הגלגל נפש שהיא צורתו בלתי נבדלת ממנו והיא המניעתו בעצם ומתנועעת עמו במקרה . ואולם הוץ לגלגל יניח שכל נבדל מחמר אין לו עסק בגלגל כלל אך ורק במה שהוא מצויר בשכל נפש הגלגל והוא חשוקו נכסף להדמות לו יעורר נפש הגלגל אל התנועה ובמה שהוא נמצא חוץ לשכל הגלגל לא יניע הגלגל כי אם על צד התכלית ואולם במה שהוא מצויר בשכל הגלגל יניעהו ע"צ הפועל והדעת הזה לקוח אצלו מבן סנה והערביים ובזמננו הסכימו עמו גדולי חכמי הגוים לפי שלא יכינו איך יניע הנבדל הגרם השמימי בלי נגיעה לא במשיכה או דחיה או הגבה' ומתחפשים לפרש דברי ארסטוט' ולהטותם אל דעתם. **והדעת** השנית שהיא דעת בן ראשד ורוב החכמים האלהיים היא שהנבדל הוא המניע ואין נפש לגלגל זולתו ושההווה ממנו והגרם השמימי

המחשבה ימשך אחר אמות המציאו' שבשביל שהשלג לבן באמת יהיה המליצה האומרת שהשלג לבן אמתות ולא להפך:

וראיתי קצת ממתפלספי הנוצרים שדברו בזה ודבריהם צריכים לי עיון שהם הקשו שנראים דברי הפלוסוף סותרים זה לזה שהנה בשני לנפש 64 אמר שהמספר מוחש משותף להיבה חושים וא"כ נראה שהוא קודם לפעולות השכל שהמוחשים פועלים בחושים ומשם בהמיון וכו' ולפי זה למציאותו אין צורך לשכל שיש לו מציאות בעצמו ואילו ברביעי לשמע 131 אמר שאין מספר בלי שכל האדם המספר ואם כן הוא אין לו מציאות בעצמו רק השכל ופעולתו קודמים לו. והשיבו שהמספר המסופר והוא העצם הראשון המרכב החמרי הוא הנרצה בדברי הפלוסוף שהוא מוחש משותף וזה אין לו מציאות בעצמו במה שהוא מסופר בין שיובן בכח או בפעל ר"ל שאם בכח הוא נספר צריך שיהיה כח שיכול לסופרו ואם בפעל הוא נספר צריך שיהיה אדם מספר בפעל ואולם אינו מעכב שיהיה לו מציאות במה שהוא עיר או אבן ובמה שאינו מסופר קודם לחוש ולשכל דרך משל הגוון במה שהוא נראה מעין הרואה אינו נרגש אם אפס בח הראות בפעל והוא נמנע שיראה לעולם אם אין שום כח על הראיה ועכ"ז יהיה הגוון בעצמו מובדל בצבעו משאר הגוונים וכן הנבדלים מחמר אמת שאין להם מציאות במה שהם מסופרים אבל יש להם מציאות במה שהם עצמים נבדלים זה מזה במינם ואני תמה על תשובה זו שלא דקדקו במשל שנניח שהשכל הנבדל נערך אל הגוון שלגוון ב' מיני דמיונות אחד במה שהוא נרגש ב' במה שהוא איכות שאפילו שלא יורגש עכ"ז האיכות נמצא כן לשכל ב' מיני דמיונות א' במה שהוא נספר ב' במה שהוא נמצא שאפילו שלא יסופר יש לו מציאות ואנו מודים בזה שיש מציאות לשכל הנבדל אם יראו במופת מציאותו אבל השאלה היא מי יאמר שבו רבוי מספרי ואם יודו שאין לו מציאות במה שהוא נספר שאין בכחנו לסופרו ולהכיר בהם רבוי אם כן לא יתרבה ולא יסופר ונמצא שהם עושים מערכה על הדרוש ואינם משיבים דבר נכון.

וראוי שתדע שאעפ"י שהחוש יבדיל במספר ויבין הרבוי והאחדות עכ"ז לא יספיק לברו לספר שהספירה פעל שכלי הוא וסגולה למדברים שזולת ההבדל שבין המספרים צריך ידיעת הסדר שזה ראשון וזה שני לו שגם הכלבים יבחינו בין בעליהם להבריהם עכ"ז לא יספרו שהספירה האמתית היא כספירת כ"ג אחת ואחת שתים אחת ושתים שלש שמצרף חלק עם חברו והיא פעולה שכלית אין ספק ואם שכלנו לא ידע לספור הנבדלים אינם נבדלים כפי מה שנופלים במצורת שכלנו. **ומה** שיאמרו שהאחדות המופשט הנקרא טראנ"שינדנטי הוא מתחבר עם המציאות והוא מובדל בעצמו מדבר אחר נודה להם אלא שישיב הממאן ויאמר שאין יותר ממציאות אחד ואחדות אחד בנבדלים ומי יראה רבוי השכלים. **והנה** לא מצאו כל אנשי חיל ידיהם לתת בהם רבוי כי אם או מצד רבוי התנועות

שהדברים שחמרם אחד יקראו אחד, וכ״ש למכחישי הצורות העצמיות שהמרכב אינו כי אם מהיולי וקבץ מקרים שהכמות יהיה מגדולי המבדילים בין איש לחברו ואנחנו לא נכחיש שההבדלה היא מצד הצורה בין שתהיה עצמית או קבוץ מקרים שהחמר מצד טבעו הוא מתחלק ונפרד והצורה היא אחת בטבעה וכמו שהאישים יקבלו ישותם מהצורה כן נראה שקונים ממנה היחידות ואישיות שהנה נודה שיקנה האיש מהצורה האישיות שלא יתחלק לאישים אבל לא יקנה הימנה שלא יתחלק לחלקים ובהיות שזה לא יקנה ג״כ מצד החמר שהוא בטבעו מתחלק צריך שנודה שזה יקנה מהחמר יחד עם המקרים ומורי הפליא לחקור בשאלה זו בס׳ יער הלבנון. **ואולי** ישיב המעיין לאמר שעיקר שאלה זו על האישיות שבחמרים שהם מרכבים מחמר וצורה ולא באישיות הנבדלים שבהם תבדיל ותיחד ותגביל הצורה אין ספק אבל ההקש השכלי יורה הפכו ר״ל שלא יתכן ההבדל המיני או האישי בשום אופן לנבדלים מחמר לפי שאם נודה שהשכלים הללו הם נבדלים מהכמות שהוא מקרה מוכרחים אנו לומר שהם פרושים מכללות סוג הכמה אפילו מכמות מתפרד שבו יוכלל המספר וא״כ אי אפשר לחת מספר בנבדלים כמו שא״א לומר שהאהדות המקרי ינשא בהם כי העצם האחד אמנם הוא אחד לפי שהוא נושא לאחד המקרי וזה לא יתכן שהנבדלים יהיו נושאים למקרים כי היא סגולת החמר. **ונוסף** שהמספר הוא מהמוחשים הכוללים כאשר כתב ארסטוטלים בס׳ הנפש ואיך יהיה א״כ בנבדלים הבלתי מוחשים ואל תשיבני מהמינים והסוגים שע״כ הם נבדלים זה מזה ואינם חמריים שגם אני אודה ההבדל השכלי המואחד שהשכל קבץ כל האישים אל טבע כולל וכל המינים אל סוגם הכוללם והחושים הביאוהו לזה ואין מציאות לכל אלו כי אם בשכל וכן הצורות האפלטוניות או הן בשכל לבד או אינן נבדלות מחמר ואפילו שיונחו כן בשכל האל יתעלה וכפי גדולת הנושא שבו הן בתכלית העליונו׳ עכ״ז בערך האישים שהם העצמים המרכבים הן שניים ומרגלא בפום הפלוסו׳ לקרוא העצמי׳ השניים אחרונים לאמר הכולל או אינו כלום או הוא מואחר ר״ל שהוא קבוץ האישים מקובץ בשכל אחד שהתבונן באישים וראה שהם משתוים בדבר הכניסם תחת מין א׳. ונשוב אל עניננו כבר ידוע דעת הרמ״בם וגלה דעתו בזה בהקדמת יג׳ אמר ז״ל כל מה שאינו גוף לא יושכל בו מנין אלא א״כ יהיה כח בגוף וימנו אישי הכחות ההם בהמנות החמרים נושאיהם ובעבור זה הענינים הנבדלים אשר אינם גוף ולא כח בגוף לא יושכל בהם מנין כלל אלא בהיותם עלות ועלולים ורש״ט המבאר כתב שם דבר טוב ותורף דבריו ז״ל ואולם הרבוי המיניי במה שיתחלף הסוס מהחמור כבר יחשוב חושב שכא מצד הצורה והאמת הוא שאם היה חמר הסוס והחמור אחד היו הצגרות אחדים וכו׳ נראה שר״ל שנבדל מין הסוס ממין החמור לפי שאישיהם נבדלים בחמרם שבעצם וראשונה הוא ההבדל והסגולות בעצמים הראשונים ואח״כ בשניים שהם בשכל ואמר הפלוסוף שאמות המליצה או

יצאו בלהט החרב כנגדי לאמר מה נעשה לאחותינו נשמתנו אם היא מוג לבד אוי לאחריתנו ולדעת הרמ"בם מי שלא השיג וקנת שלמיות שכליות חלף לו וכל המון העם במדבר הזה יפלו פגריה' ואפילו לסברת האומר שהמצות בעשייתן הן מספיקות להתעצמות היהכן שכל האמות יהמו הם ונשמותיהן עמהן שעליהן לא נראה ה' ולא הכירוהו ולא קבלו את תורתו והן לא ראו נפלאותיו וחלילה לאל ליסד אותם ואוי לנפשם שהבנתם נשארה לבדה ולא הושלמה בעשית מצות ה' וכאשר באה כן תלך רקם אלא שאנחנו רואים שאפילו יונחו הצורות העצמיות ותהיה הנפש המדברת אחת מהן הנה לדעת ארסטוטלס זולתו אינה נבדלת מהגוף שהרי כל מקנועע הוא נחלק שקצתו במה שממנו וקצתו במה שאליו כאשר ביאר ארסטו בששי 32 לשמע וא"כ תהיה הנפש נחלקת ותהיה נוף וידעת השובת המדברים שהיא התנועע ברגע וארסטו' ביאר במופת נגדה בששי לשמע 29 שאם הא יתנועע כמהלך ג. י. ד ברגע הנה ב היותר מהיר היתנו כפלים יתנועע באותו המהלך בעצמו בחצי רגע או אותו המתנועע א יתנועע בחצי המהלך ג י בחצי רגע וזה סותר עצמו שהרגע הוא זמן בלתי נחלק כידוע א"כ הדבר סותר עצמו שתהיה שום תנועה ברגע וידעתי הטענות מעלית האור והראותו על האופק ברגע אבל היא אינה תנועה שהרי הנצוצות הם מקרים ואיך יתנועעו באויר בלי נושא אלא ודאי שהנצוץ נרשם בכל חלק וחלק מהאור היותו בהיריי ואין להאריך כי כלם מודים בהעתק שלא יהיה ברגע והכל תראה בם' **בשמת** כסדר ולדעת פלטון והמקובלים שאינה צורה עצמית אלא ממונה על הגוף להנהיגו ויש לה מציאותו בלתו לא אוכל להבין איך יהיה זאת הנשמה קיימת אם לא שתלבישנה או זה בגרים שכבר הודיעו קצת מגדולי הנצרים האלהיי' שאינה כל כך פשוטה כאל יתע' ומלאכיו ובדרך שיאמרו הם בנפש יגזרו המקובלים על המלאכי' שיש להם מלבוש שמתלבשים בו בצאתם לעשות רצון קונם כי זולת זה לא יתנועעו אם לא יהיו נופים וזה מבואר מאד. **והנה** מה טוב אם אפשר להחזיק דעת זו ולסתיר הטענות שבגגדה שבזה נקים השארות הנפש ותנועות המלאכים ותגוח דעת המסתפקים סלה. **ואולם** בענין הנבדלים הנפרדים מחמר ומלבוש אין ספק שכל פלוסוף יולאה להחליט הרבוי בנבדלים מחמר ולכלם בשם יקרא כבני אדם וכלל זה יהיה מסור בידך ולא תבהל בקראך ספרי החכמות שכאשר לבעל דת תחשב האמונה צדקה כן למתפלסף תחשב לכסלה ולחסרון שחקו לחקור ולמאן להאמין אם לא מוכרח והוא ישאל במה נבדלים אלו השכלים אם בעצם יהיו הרבה מינים תחת סוג אחד ואם במקרה הרבה אישים תחת מין א' שבענין ההבדל האישיי מחלוקת בין הפילוסופים ואם אינו החמר לבדו שהוא משותף בכלם אינה גם כן הצורה לבדה מטעם שהיא אחת שוה בכלן ולפי הפקרים החמר המוגבל בכמות הוא סבת האישיות המספרי והוא חלק מהאיש המרכב והנאות לומר שהבדל האישים מצד החמר וכן אמר ארסטוטלים ב"ב למ"ש

כל אלו נמשכים מטוב מזג האדם יותר מבשאר ב״ח ובין הבלתי מדברים הכדל רב בחכמה ופקחות תראה אחד מקטני הכלבי׳ ערום יותר מהסום הגדול והחמור ויותר ממנו השועל או הקוף והפיל וזה אינו מצד החמר אלא כלו מצד המזג הטוב וזה דעת אלכסנדר האפרודוסי ואיפוקראטיש וגלינוס בחמישי לראשון מיסודות אמר ז״ל ביארנו שכפי המזג יתהוה מהגשם הטבעי עצמות הנפש. אם לא שאי זה איש יחשבנה כדעת אפלטון בלתי גשמית שיכולה לעמוד חוץ לגוף עכ״ל והנה פלטון יחשוב שכל הנפשות הן במדברי׳ הן בב״ח הן בצמחים שהן נצבות ומנהיגות הגופים כרב החובל הספינה והעגלן העגלה ולא שהן צורות הדבר אשר יחשוב ארסטוטלים שהן משלימות ופועלות העצמים: ן יאמרו ממה יהיה ההבדל שבין המוחשים אם אפס צורות עצמיות שהחמר משתף ולא יהיה מהמקרים הכוללים להרבה מהנמצאים שהם משותפים לכלם ואם תאמר מקבוץ הרבה מקרים שהנראים באחד לא יראו כלם באחר הנה הקבוץ הזה הוא במקרה שהקבוץ מהרבה מיני מקרים כאילו תאמר מלובן וכבדות וקחב ודומיהם שהם מסוגים מתחלפים הוא במקרה ואינו עצמי שיבדיל הדבר מחברו בעצם כאשר הוא נבדל עצמות המרכב ואנחנו כבר סתרנו טענה זו באמרנו שאין צורך שיהיו החלקים המשלימים מסוג אחד שהאיכיות בלתי נפרדות מהנושא הן במקום העצם ומהן הנבדל העצמי. ן אם כל אחד לברו מאלו המקרים לא יבדיל בעצם המרכב גם קבוצם יחד לא יבדילהו שהתאחדותם זה בזה אינו אלא הצטרפות והוא מקרה כאשר ביאר ארסטוטלים כשני להויה. 41. 40 ועוד שנשאל מי גרם חבור כל אלה המקרים יחד אם תאמר במקרה נתקבצו אם כן אינם מעצמות המרכב ואינו מצד ההיולי שהוא משתף לכל המרכבים ואי אפשר לתת סבה אחרת לקבוצם זולת הצורה העצמית. ואנחנו נשאלם אם ההיולי בכח אל כל הצורות הטבעיו׳ מי הגורם לו לבישת זאת הצורה יותר מהאחרות וצריך לומר שהמוליד פעל בו כפי טבעו יהיה המוליד ממין ההווה כמו כל המולידים הטבעיים או שאינו ממינו כאשר לדעת ארסטוט׳ יוליד השמש הצפרדעים שלדעת מורי השמש אשיי והוא נכנס במרכבים ומוציא מיני צורות מכח היסודות כפי חלוף הערוב והאיכיות וא״כ הוא המוליד כל אלו המקרים ומקבצם יחד. סוף דבר איני רואה שום טענה מכל טענותיהם מכרחת אלו הצורות העצמיות והטבע לא יותיר לבטלה ולא יחסר מהכרחיים והנה לאחד מג׳ טעמים יונחו אלו הצורות או לתת הישות והמציאות למרכבים או להבדילם או לפעול אי זו פעולות וסגולות ואולם כמו שביארנו כל אלו יעשו האיכיות שהחום יתן ישות לאש ויבדילהו מהמים וישרוף ויחמם א״כ אין צורך להניח דברים שאינם נרגשים שכמו שאמרנו כל הפעולות הן מצד האיכיות כאשר יודו גם המשאיים עצמם שכל פעולה והתפעלות הוא מהתפכים ואין הפך בעצמים ושום עצם אינו נרגש כי אם האיכיות הן שנופלות בחושים אם כן אין להכנים בפילוסופיאה אלו הצורות. **והנה** אנכי רואה שרבים

עצמית אין קיום למרכבי׳ שההיולי אין לו קיום בעצמו ואיך יתן קיום לאחרים ואנחנו נשיב שיש להיולי מציאות אלא שאינו קצוב והוא כמו סוג והצורה מבדלת אותו ונותנת לו שם וזה יעשו המקרים. ך שהנמצאים הטבעיים הם מרכבים כלם ומההיולי לבדו לא תהיה הרכבה ולא מהיולי ומקרים שהם במרכב ואינם חלק הימנו וא״כ צריך לומר שיש צורות עצמיות שהן חלק עצמי למורכב. והנה ידוע מה שהקשה אמוניאוס המבאר היוני במאמרות על הצורה העצמית שארסטוטלים גדר המקרה מה שהוא בנושא לא כמו חלק ממנו אלא שלא יפרד הימנו ואין לו קיום זולת הנושא ולפי זה הצורות כלן הן בהיולי ואינן חלק ממנו ונם אין להן קיום בלתו א״כ אינן עצמים הצורות הטבעיות והשיב הוא ושימפליציאו תלמידו שהנושא הנרצה בדברי ארסטוטלים אינו ההיולי אלא העצם השלם כאשר הוא המרכב שהנמצא בו ואינו חלק ממנו והוא צריך לאותו נושא אם ירצה להתקיים שכל מציאותו בנושא והוא מקרה אבל הצורה העצמית היא במרכב כמו חלק ממנו ואנחנו נשיב ונאמר שאמת שהמקרים הנפרדים מהנושא בלי הפסדו אינם חלק ממנו והם עם ההיולי לא יתרכבו המרכב שההיולי עם האיכיות הבלתי נפרדות הן העושות המרכב ועליהן נשואים המקרים הנפרדים. ך שנראה בכל העצמים הן פשוטים הן מרכבים פעולות ותנועות ד״מ ביסודות תנועות מהמרכז אל המקיף ומהמקיף אל המרכז. בדוממים סגולות ד״מ במגניטים שמושכת הברזל. וכן ברפואות המריקות שבוחרות בחמרים ואלו אינן מצד ההיולי שדרכו להתפעל ולא לפעול ולא מצד המקרים שהם כלים לעצמי׳ כאשר ביאר ארסטוטלים בשני להויה 45-55 וא״כ הן מאלו הצורות ואנחנו נשיב שאלו הסגולות והפעולות כלן נמשכות ומסובבות מהאיכיות הבלתי נבדלות בכל דבר ודבר כפי טבעו שסבת תנועת היסודות מאיכיות הכובד והקלות וכן הספוגיות והמקשיות הן איכיות החמר כמו שהחום והלחות והיובש הן האיכיות הראשונות ביסודות וכל השניות כמו החלקות והשערות הרכות והקשיות ודומיהן נמשכות מהראשונות וכמו זה הוא בכל המרכבים אם במתכות יש להם מזגים מיוחדים וסגולות שנבדלות בהן אחד מחברו כאילו תאמר העופרת מהבדיל והכסף והשניי הנראה בהם הוא מצד שנוי פעולות האיכיות הראשונות בחמר וזה המזג הוא צורתם המינית והסגולות נמשכות הימנו וכן בצמחים ההויים מעירוב הגשמים והאיכיות המזג שלהן היא נפשם הנה שבה ניזונים וגדלים ומולידים בדומה והם ניזונים מהעפר והמים שנהפכים לטבעם וגדלים ומולידים בעזר החום האשיי שבם שבחסרונו ייבשו ויבולו והנפש הזאת היא המבדילתם מהדוממים. וכן בב״ח בלתי מדברים ההרגשה היא צורתם ובפרט חוש המשוש שלא יפרד מהב״ח שהוא הווה מהתמזגות שליסודות יותר נאהומשובח ממזג הצמחים שהוא נוטה ליובש ולפיכך הם נעדרי ההרגשה ובב״ה נוטה ללחות וכל שכן שלשאר החושים שצריך מזג חשוב למציאותם שהרי בהרבה מהב״ח חסרים מהם לארציותם ועפריותם וכן הכה הדמיוני וכל פעולות הנפש הפנימיות כהשכלה והרכבה וחלוק והיקש

ונעשות עם ההשגה השכלית ומתעצמות ההכנות מבואר שהן איכיות מקריות. **ונשיב** על טענותם ונאמר שאמנם הצורה היא חלק מהמרכב לפי האיכות לבד שהפרוד או הרבוי הוא מצד החמר והוא לבדו עצם לפי שהוא חלק עצמי מהמרכב והצורה היא משלמת לבד ונקראת חלק המרכב באשר מקשטת ומשלמת אותו ואינה כי אם איכות מקרית והיא נותנת לו שם וגדר שבבואה זאל ההיולי נקראת הויה בהחלט ובהפרדה תקרא הפסד וכליה שקודם לכן לדעת המאמינים בהיולי היה כח לבד המרכב ובביאתה הוא בפעל ולדעתנו במים ועפר היה כח הדודאים ובהכנס האיכיות בערובם ר"ל בהולדם מפעולת החום בם כפי ערך ידוע לטבע או למנהיגו יצמחו הדודאים בפעל מין בפני עצמו מובדל משאר עשבי האדמה וא"כ האיכיות משלימות ההויה ואין צורך לצורה עצמית כלל: **ויש** לדעת שלפי הקדמונים יש כ' מיני מקרים א' שפרידתם לא תפסיד הנושא הגם שיתפעל בבואם ובלכתם והן הכנות בהיולי. ב' שפרידתן תפסיד הנושא שמביאתן היא כל הוייתו והם קנינים בו והן הן הצורות המיניות ואינם עצמים אלא מקרים ממלאים מקום העצמים שמהן יקנה שם המרכב ויובדל במין ומהן כל שלמותו. ובענין הגדר הנה מהחמר יקחו סוג הנגדר ומאלו המקרים הקניניים יקחו הבדלים שיוגבל בהן הסוג המשתף להרבה מינים ויצא גדר המין המיוחד. **ונשיב** א"כ ונאמר שהמרכב מהחמר והאיכיות הקניניות אינן מרכב במקרה אפי' שמרכיביו מדברים שתחת סוגים מתחלפים שהאיכיות הנזכרות הן במקום העצם בהיותן בלתי נפרדות אם לא בהפסד המרכב כאילו תאמר הנפש החיונית שלא תפרד מנושאה אלא תהדל מהיות ובכלותה יכלה עמה ויפסד המרכב שכאשר היותה במרכב היתה גורמת מציאותו כן הפסדה יגרום כליתו. מה שאין כן באיכיות הנפרדות שיגרמו התפעלות לבד ולכן מציאותם במרכב הוא מקרי. תדע לך שהאיכיות הבלתי נפרדות מספיקות להבדיל המרכב ונחשבות כהבדלים עצמיים שארסטוטלים בעצמו בחמשי למה שאחר יקרא לעצמים המבדילים בין המינים איכיות ואין צורך שיהיה שלמות הדבר ממינו או מסוגו וכשיתבונן המעמיק בדברינו אלה המעטים ויפשיט עצמו מהמלבושים הארסטוטליים יראה סתירת כל אלו הטענות ודומיהן. תמצאם טועים **א** אם אין צורה עצמית אין היויה שההיולי אינו הווה ונפסד וצמיחת כל המקרים אינו אלא התפעלות לבד ואנחנו נשיבם שזה כפי הנחות המשאיים אבל הקדמונים אומרים שהמקרים הנפרדים יגרמו התפעלות אבל הבלתי נפרדים יגרמו ההויה וההפסד. **ב** אם אין צורה עצמית אין הבדל עצמי בין מין למין ובין סוג לסוג שמה המבדיל ביניהם אם ההיולי משתף לכלם ואנחנו נשיב שהאיכיות הבלתי נבדלות הן המבדילות ומספיקות להבדיל בין מים לדם ובין אבן לעץ ובשר ועצם. **ג** אם אין צורה

ממאמר שני לספר הויה והפסד שהארבע איכיות הראשונות הן הן צורות היסודות וכל בית הפלוסופיאה יודעים שהם מקרים וא"כ כל צורות המרכבים כמותם וכמו אלה רבות בריאות וטובות . **והנה** המחזיקים באלו הצורות ישיבו על הטענה הראשונה שהן אמת שהצורות הללו אינן צריכות לפעול אלא להתן הישות והמהות למרכב ולפי שהפעולות נמשכות אחר המהות והישות יאמר שהצורות העצמיות הן הפועלות בעצם וראשונה גם כי האיכיות שהן כליהן הן סבות קרובות לפעולות אבל הן פועלות בכח הצורות ואין אלו אלא דברי נבואות שלמד לא תהיינה האיכיות התחלת הישות והפעולה בכל המרכבים כאשר יודה ארסטוטלים ואלכסנדר שהוא כן בצורות היסודות. **ועל** הטענה השנית ישיבו שהנה גם ההיולי אינו מהמוחשים ועכ"ז נאמת מציאותו לפי שחליפות הצורות הורגנו מהותו כן הפעולות הנרגשות הביאונו אל השכלת מציאות הצורות הפועלות שהצורות העצמיות אינן מכלל המוחשים שתבקש מציאותם בחוש כמו שכתב ארסטוטלים בפ' ג' מהמאמר הז' למ"ש ואנחנו נשיב להם שכיונו דבריהם שדמו הצורות להיולי שכאשר הוא הכל וריק כמו כן הצורות שלו חכמו השכילו שיספיקו האיכיות לפעול כל הפעולות הנרגשות לא בקשו אלו הצורות המדומות. **והנה** המאמתים הצורות העצמיות יטעו הרבה טענות מהן חזקות שאינן בנויות על ההנחה השקרית של היולי ומהן נשענות בו ולכן הפקחים הקדימו שאלת מציאות ההיולי לשאלת מציאות צורות העצמיות. **א** חלקי העצם הם עצמים. הצורה היא חלק המרכב שהוא עצם ; א"כ הצורה היא עצם. **ב** אילו הצורות הם מקרים יהיה המרכב קבוץ במקרה שקרו האיכיות ההן באיתו. **ג** לא יהיו המרכבים נבדלים בעצם אלא באיכות. **ד** הנותן השם והגדר הוא עצם ובהשתנות הצורה ישתנה השם והגדר ויקרא על שם הצורה הבאה. א"כ הצורה היא עצם. **ה** המגביל החויה לחלוטין ומשלים אותה הוא עצם הצורה תשלים ההויה שמהאיכיות והמקרים יקרו לבד התפעליות. א"כ הצורה היא עצם. **ו** הדברים משתלמים מדברים שהם תחת סוגם ובהיות שהחמר הוא עצם והוא משתלם מהצורה תהיה גם היא עצם. **ואני** אומר שהקדמונים הטיבו להתפלסף שלא הניחו אלו הצורות שהם לא הכירו עצמים זולת החמר והמרכב ואולם פיטאגורס היה הראשון שהמציאם כאשר כתב דיאוגינים בשביעי לחיי הפלוסופים והחזיק דבריו תלמידו טימיאוס כנראה בספרי פלטון והראיות שמביא מהמשיחות שהן קודם חסרות כל ריח ואה"כ יוסיפו עליהן הריח והדברים הרכים נעדרי צורה שיחתמו בהם אח"כ אינן מורות כי אם על המקרים שהרי אין לתוספות אלו מציאות בלי נושא ואמנם הוכרח פיטאגורס לזאת ההמצאה לקיים דעתו בהעתק הנשמות מגוף האדם אל גופי הבעלי חיים שזה לא יעשו הצורות המקריות והמדברים קבלו דבריו למען קיימם השארות הנפשות הפרטיות האישיות ולדברי הרמב"ם שהן נקנות

להויות והן החם והוא הפועל והלח והיבש מתפעלים והם משונים בטבעם ומקומם והחם הוא השמש וכל צבא השמים שהם אשיים והם הפועלים בשני היסודות ר"ל בעפר ובמים ויחשוב שהאויר הוא בכלל המים וממינו שהוא קר ולח נגד ארסטו' אלא שהאויר הם מים ספוגיים ויותר בהיריים ודקים ושאלו היסודות הם היותר פשוטים שהן ההתחלות ושאינן מרכבים מחמר וצורה והנה הכבכים פועלים תדיר באורם וחומם בעולם השפל והאש היסודי הנמצא בינינו הוא ממינם והוא המתערב באלו היסודות ומבשל וממזג ומכין אותם כטבע המרכבים למיניהם כפי הנאות להם והנה כפי חלוף כמות הלח והיבש המתערבים והיחס שביניהם וכפי חלוף פעולת החום הנזכר בהם כן יתחלפו המינים כי מאלו הווים כל היצורים דוממים מחצבים צמחים בעלי חיים והארם בעצמו כלם הם מאלו היסודות ואין להתפלא איך מג' ההתחלות יולדו המון בריות לאין תכלית שהתמיהא הזאת תקרה גם כן לדעת ארסטוטלים ותלמידיו שהם יניחו כל ההווים מהיסודות הארבעה וחלוף ערובם ויחסם שגם שהם מוגבלים במספרם יתחלפו יחסיהם ואופני ערובם במינים בב"ת כי לא מצאו טעם לרבוי השנוים זולת הנזכר. **והנה** כל עוד היות הלח מעורב ביבש ומטוגג בחומו במורכב כפי התנאים הנאותים לטבעו והיו לבשר אחד יהיה המרכב בקיומו וכשיפרדו זה מזה יפסדו ויתמו חלק לבם עתה יאשמו אבל העפר והמים שהן ההתחלות לעולם אינן כלות וידעתי שלדעת הזה יקרו ספיקות וערעורים וכלם הם בטלים בדברי מורי ומקוערים. ואולם אם תשאלני לאמר והנה עינינו רואות שהאויר בהתלהבותו יבער והיה לאש אכחיש שהיסודות הנפעלים יתהפכו לפועלים כי גם לדעת ארסטוטלים אין היסודות שלפנינו פשוטים ובאויר יש חלק מן האש שהוא בוקע ונכנס בכל היסודות עד חדרי בטן הארץ ובפגישת הגופים המלוטשים ובתנועה האויר יגלה ה.ש שהיה מכוסה בו קודם שאין לחשוב שהרקדוק או ספוגיות יוליד האש שהרי הספוגיות הוא מפעולות וסגולות החם ואיך יהיה הפרח סיבת העיקר ואם כן האויר לא יתהפך לאש וכל שכן שלא יראה שנויים שהאש יתהפך לאויר או למים ואם כי סתומים הדברים הנה למביני מדע דברי אמת נכרים. וכלם הם בספר בשמת מבוארים:

ואולם במה שהניח ארסטוטלים צורות עצמיות אודיע לאדוני כי הן על ריק בנויות ואינן אלא חלומות והזיות. וזה מכמה ראיות. **א** שהוא הורנו לבלתי הרכות הנמצאים בלי הכרח ואמנם אין צורך לאלו הצורות העצמיות שהרי לפי דעתו האיכיות הן פועלות כל ההתפעליות והשנויים שהעצם לא יפעל כי אם באמצעות האיכות אם כן אין לקבלן. **ב** שהוא למדנו שכל ידיעתנו מהמוחשים ואנחנו לא נדע בחושים זולתי האיכיות והמקרים בכל הנמצאים המוגשמים שהעצמים אינם נרגשים וא"כ הצורות העצמיות הולליות. **ג** שהוא הראה עצמו לדעת בפרק שני

שעות אחר זריחת החמה בקנדיאה וימים ידברו ורב שנים יודיעו חכמה ומצורף שהאיש אינו מיושב כי אם סובב הולך כל ימיו ובגלות כלה עלומיו . **הלא** כה דברי לולי כעס אויב הזמן הצורר מכונד בו הטלטול והגלות היה מוסיף עוד כהנה וכתנה ומפליא לעשות כפלים לחושיה כו הוא בשכלו מבני עליה וידעתי מעלתך עסוק במשפטי הולדות ולך בסודותיה עשר ידות ועתה הבט נא השמימה וראה ככבים כי רמו יום הולדת את מורי **שרהב** פכב החכמה רם ונשא ואין בו שום שפלות ותלשה והחכמה היתה לו מורשה וראה והקור בכל פרטי הויו ותוריעני כל הנראה בעיניך ידעתי תחזונה מישרים אך יהיו מבוסים העלרים ואולם השקידה ההשתלות והתמיד נמצאות בטבעו. כלי מדה ונעתי ומצאתי האמן. ושמע נא דברי הפלוסוף אביר הרופאים וראש המדברים גלינוס כתב בתכונת המלאכה פרק ז׳ דל שבעה תנאים צריכים למי שירצה למצוא כל חקירה וחפש שיחפש בו אם אמנם הוא אמתי או לפהות שיהיה בטוח למצוא אותו ואלו הם . **א** שכל זך בטבע שבקלות ישכיל ממלמדיו בכל ידיעה שכלית וישרגנה . **ב** תרבות וגדול מימי הנעורים בלמודים הראשונים ובפרט יועיל לו מאד אם כמצות פלטון הדגיל עצמו בחכמת השעור והמספר . **ג** שהשתדל לדעת שומע ומקבל מפי מלמדים היותר חשובים שבזמנו . **ד** שיהיה כל כך סובל העמל עד שיומם ולילה לא יחשוב כי אם מה ששייך לידיעות . **ה** והוא נמצא במעטים שיהיה נקשר באהבת האמת באילו אינו הוי כל ימיו כי אם בעבורה ויחלול כל הנחשב יקר לרבים אחרים . **ו** שלמד או זה אופן ודרך להבדיל בין האמת והשקר כי לא יספיק בלבד שבער בו חשק האמת אם לא ימצא דרך קל להשיגה . **ז** שיהיה כל כך מרגל ובקי בזה האופן שאמרנו עד שלא בלבד ידעהו אלא עוד שיוכל להשתמש בו לפי שכאשר המליצים העסוקים במלאכה מאד קלת יחשבו שלא תספיק להם ידיעת האופן אם לא שבתמידות כל ימיהם ישתמשו בה כל שכן שלא יספיק לדעת לבד האופן למי שעסקו בענינים גדולים ולכן אם יחסר אפילו אחד מהם שזכרנו למי שרוצה ליכנס בדרך האמת לא יהיה מאד בטוח שישיג מבוקשו אבל אם יהיו כלם מצורפים מה יעכב שבבטחון טוב לא נחקור ונדרוש האמת . שמעת תוכן דבריו אין דבר נמנע למוכן הכל קשה ובכבד לאין נכון לו . ואלו שבע מדות נתקיימו

ברבי יצ״ו :

ועתה אשיבך על שאלותיך בפי עניותי . **א** שאלת ממני דעתי על ההתחלות הטבעיות הארסטוטליות ר״ל ההילו והצורה והדעדר אם הן רמוזות בפסוקי התורה כאשר חשבו קצת ממפרשינו במלת תהו ובהו. אודיעך אלופי מה שיכולתי להשיג מתוך דברי ספר בשמת שבאותו הזמן המעט שהצצתי בו מציתי מעט מדבשו ותארנה עיני אך שמץ דבר כניצוץ השמש קודם הראותו והנראה שמורי יכחיש הנחות ארסטוטלים בהתחלות הטבעיות ויאמן לגמרי בתיולי שהוא יניח ג׳ התחלות מספיקות

הלמודים והרוצה לשמור הדברים ילמוד בספר באר שבע ויהיו עיניו ולבו בו כל הימים שהוא כולל ביאור וציור הענין עד שישוהו בשכלו קנין ואשר מלאו לבו לחקור ולחטט אחרי מקור הלמודים יעיין בספר השני אשר סביבו כבוד והדר יעטרנו ואז יושלם בציור ואמות בספר קטן הכמות.

ואולם העיקר והמבחר מחבוריו אשר בו כל זדיעתו ועיונו כחו וראשית אונו חלבו ויינו מדושתו ובן גרנו אשר בו לא נשא לשוא נפשו ולא נשבע ללכת אחרי דעות מפורסמות פלטון או ארסטוט בטלמיוס או קופירניקוס וזולתם כאשר עשה בספר באר שבע כי בזה יבחר אלהים חדשים נגד חכמי חרשים ולא הלך לקראת נחשים הוא סכר **בשמת בת שלמה** סוגה בשושנים מכל חכמות ותושיות ומלין לצד עילאה ימלל חוקר כל תכליות נגידים ידבר וחילים יגבר מפיק מרגליות והוא יפרד לארבעה טורי אבן ובכל טור אבנים גדולות אבנים יקרות מחוטבות תבנית. היכל ותחתיהן כמה משכיות המדה תכשיטי כלה ראוה בנות ויאשרוה מלכות ופלגשים ויהללוה והספר הזה מלא חמונות כמה פעמים שמעתי אומר לרבי שצריך מעות הרבה לנדונית בתו וגם כי יש לו בת קטנה בארץ מולדתו ידעתי שהיה רומז על הדפסת ספר הבשמת שבאהבתה ישגה ובתורתה יהגה תמיד וכל היום הוא מזמר ומנכש בגנה יעדר יפאר לשום העקוב למישור ולא הורשיתי לקרוא בו גם כי כל אשר לו מספריו הם בידי אמר שאין לראות המאכלים בשעת תקונם וכמה פעמים התחננתי לפני כבודו שיראהו לי ונתנו בידי כמו שעה ותכף חטפו ואמר שהפרי שאינו מבושל באילן יקשור ויקהה שיני אוכליו ורק משני מאמרים שבו חמותי ראיתי אור גדול ממאמר **אור שבעת הימים** הכולל כל מעשה בראשית וממאמר **חפש מחופש** כשמו כן הוא יחפוש בו מטמונים מענינים שונים ולא ידעתי לקוצר הזמן לאי זה דעת נוטה מורי שכל הספר הוא על צד הויכוח שחכמים ומלכים באים לנסות חכמת בשמת בחידות וסודות וכו דעות זרות למודיות פלוסופיות מדותיות לא יאמין השומע והיה המספר באזניו כמתעתע וכלן מתבארות בראיות מופתיות כשמש בצהרים גלויות נפלאתה חכמת בשמת ותשב באיתן קשתה בכל מלאכה ותבונה ידיה רב לה ויהי אמונה. ואולם זולה אלו החבורים הנזכרים יש למורי כמה כתובים בלשונות שונות רפואות למודיות תוריות ודרושים נחמדים כמה שקים קונטרסים עמו כמוסים. **ואלה** חסד שלמה לעשות לדעת לעות את יעף דבר וללמד בני יהודה קשה סודות החכמה כלם בה׳ בטחתי שכל הכתוב יוגמר ויושלם לא יפול דבר ארצה מכל דברו המזב לא יבול עלהו ולא יטה לארץ מנלם ויקרא בהם שמו לעולם.

ואהה גדול העצה מצרף למילים וכור לפעלים אל **תרבה** תדבר גבוהה גבוהה ולבך אל ימהר להוציא דבר נגדי ולבוז את מילי לאמר כמה ימי שני חיי רבך בישישים הכמה ואורך ימים תבונה ויוסף בן ל׳ שנה שכפי מה שקבלתי מרבי יצ״ו זמן תולדותיו היה בכ״ח סיון הש״נא שהוא $^{6}/_{16}$ ליוניאו 1591 בכדי ארבע

בקצור נמרץ בשפה ברורה נכבדות מדובר בו ימצא העיף לרוות צמאונו כאלו למד בכמה מאות ספרים עד שישלם בהגיון ובהלצה וטבע ואלהות ובפילוסופיאה המעשית ובכללות הלמודים ר"ל מספר אלגיברה תשבורת תכונה משפטים מבטים ומראות בחכמת הצללים המשקלים והתחבולות במלחמה ועבודת האדמה בנתוח ורפואה בטבע העשבים ומיני הב"ח ובמהבכה המתכות והקור דין על כל המלאכות ודברים רבים שמהם מסתעפים כמה ענפים ובהקדמתו האריך לספר בחק תורת האדם השלם הישראלי ובמה יזכה נער את ארחו וסדר למודו איזה לשונות ילמוד ואיזה ספרים יבחר בכל נושא וענין וקרא שם ההקדמה **פי הראר** כונתו בה לבאר להלמידים מבוא קצר אל התכלית הנכסף על ידי האמצעיים הנבחרים ובהתימתו חברי לו מאמר נכבד קראו **פלג אלהים** כולל דעות בני האדם באמונות ולב מלכים מנהיגי המדינות ותכלית המחוקקים נמוסים בתבונות ובו עיקרי ופנות התורות נבחנות הדשות גם ישנות ועל כל אומה ולשון רבים חשבונות **היא** הבאר אשר ישקו ממנה כל העדרים ילדי העברים מימיה צלולים וקרים אלא שהיא עמוקה מאד והאבן גדולה על פי הבאר כי האומנם חפרוה שרים גדולים רבים חקרי לב בה תמצא תולדות כל ספרי אריסטוטלים ומפרשיו המפורסמים כגון אלכסנדר תימיסטיאות בן רש"ד אוקלידס אפולוניאו ארכימידים מיליאוס תיאודוזיאוס בטלמיוס וויטרוויאו אלאצין וכל חפצי כמה אלפי מחברים מהאחרונים כמוסים בה וזה הספר לבדו יספיק להורות ליהודים כל תעלומה ולהביא החושק ללמוד אל תכלית החכמה. **אלא** שלרב סעיפיו הוכרח לצמצם שכינתו ובחר בקצור ובצרות המליצה כל הכתוב בו נזכר דרך התרת הכל אל חלקיו ונתינת גדר כל אחד מהם על דרך תולדות והלכות פסוקות כאילו הן מבוארות ומפורסמות בין החלמים השלמים וזה דרכו לומר שלא חברו כי אם להיות מזכיר לאשר ידעו כבר החכמות ולהיות למלבדים מראה סדר הלימוד בהוראתם והקונה הספר יעשה לו רב להבינו ואני בלומדי אצל מעכ"ת אוכל על שולחנו ג' שנים הייתי רואה שהחבור הזה כהתה עינו לקצורו ונלאתי כלכל מזונו והייתי מתרעם ומצטער על כובד הגיונו והיה משיב לי הבי שהחשך נמשך מקצורו וצריך מלמד לבארו והייתי טוען שידעתי נאמנה שיריבו על הפסקים ההם המתחילים ויהיו נחשלים מללמוד וימאנו לקבל האמת המסוסה אשר אחרי הקדמותיהם שהם סבותיהם ושרשיהם אינם בצדם עד שהדכין לי ראשו ושמע לעצתי ומדאגה מדבר פן יהרסו בו וידברו תועה על דברי אלהים חיים ויהיו מאשריהם מתעים ומשלמים רעה תחת טובה הסבים לעטרו בביאור ולצבור לו סביבו מוצא הזהב הטוב ושרשי התולדות ההן והצור אשר ממנו חוצבו עם מופתיהן והיה כל הנשוך וראה אותו וחי ובזה הקו"לות יחדלון וסמל הקנאה המקנא כחשו בפניו יענה. וקרא הביאור הזה **באר אחרת** כי לא יריבו עליה ובכינה נכונה הפריד ביניהן והבדילן באותיות שידע וראה בשכלו שהמופתים לאריכותם יכלבלו הסדר הלמודי ויפסיקו התמדתו ויפריעו שכל המעיין מענינו ויעכבו זכרון

ברנה נושא אלומותיו. ותהלה לאל לא חסר לו מאומה ולא חסה עינו על ממונו להזיל זהב מכים ולאחוז בנפות הארץ מבחר הישוב שבאז"יאה אפרי"קא ואיאורו"פא לרכוב אניות בלב ימים ובצי' יצלי נהר מעיו יהמיון תמיד ואין משביח שאון גליהם שוקד בישיבות הגוים לדעת סודותם נכנס בחצריהם ובטירותם ומדבר בלשון עמים שונים מחרפס ברצי כסף מליצתם וצחות שפתם. כי אביו ואמו הפליאו עצה הגדילו תושיה להושיבו, עם נגידים אומנים וכן היה אצלם אמון וטכון בבית מדרשם כמה שנים ולא שנה ממטבע שטבעו בו הוריו ויהז יי' את יוסף ויהי איש מצליח, ובכל דרכיו משכיל ויעש לו בתי כהונה ובתי לויה בתים מלאים כל טוב כל ספר וכל חפץ לא יערכם זהב רבים ונכבדים וכלים וכלים שונים בכל לשונות הגוים מדקדקים מליצים הגיונים פלוסופים טבעיים אלהיים למודיים תוריים רופאים ספוריים כל הכתוב להיים. **זה** לו חמש שנים אשר נשאהו רוח ה' מארצו כי אהב זרים ובחר שבת בארץ מדבר מלון אורחים ונכרים וכצפור בודד על גג כי סבבוהו כלבים וימררוהו עדה מרעים וישטמוהו קנאים ערומים מכל חכמה עד שמאס באהבתם ושנאתם ונפשו קצה לכלות חייו עתיו ורגעיו בנצוח לכבות אש מחלוקתם ולהמית תולעתם ויצא משם לבדו ובמקלו עבר זה הים גדול רחב ידים ויוסף הורד מצרימה מתהלך בארץ מזרה לארכה ולרחבה יזוב אוצרות סגולותיו וספריו וכל נכחה בתוך האהלו בבית אמו ובחדר הורתו ומשם סבב וגלגל העולם לגלות כל סתום ונעלם עד שנשתלשל ובא לארצות פולוניאה וגם כי הזמן נהם, עליו כפיר וכאריה שאג ישאג וכמה מקרים ופגעים שמוהו מאוס וסחי אמרו לנפשו שחי בלי מרגוע רגע להתיצב על עולתו ולהתישב על הלמודים כי היה תמיד נע ונד לא נקעה נפשו מהספרים ולא אמר להכמות נואש ויהי לו היום למלאכת הרפואה היא שעמדה לו בגלותו משען לחם מטה עז מקל תפארה מתפרנס בטהרה בל יתיצב לפני חשוכים וכל עסקו עם מלכים ואפרכים. והלילה לגירסא ערוכה בכל ערב בגמ' ובפוסקים ושמורה בבקר בלמודים חצוניים בנפול תרדמה על אנשים חצות לילה יקום והוא בודד בחדרי חדרים ולא עמד איש אתו בבקרים משתעשע בחברת המלמדים החרשים ואת כל מעשה האלהים יביא במשפט ויצרפנו כצרוף הכסף קודם שירשמנו על ספר לזכרון וזה חקו תמיד לבוא אל תכלית הכונה הראשונה ויארשנה לו לאמונה: **ויהי** כי ארכו לו הימים שוקד במלאכת ה' עלה בידו חבור גדול מלא חכמה וכליל יופי קראו **יער לבנון** כי הוא כלול מלמודים מתחלפים ארזי לבנון אשר נטע והיה דעתו לסדרו ולחלקו למגינים וצנה אבן שלמה מסע נבנה מכמה ספרי חכמות וכל חשק שלמה בתוכו **אבל** מה יעשה לארזיו וברושיו עלו למעלה ראש וענפיו מרובים לא יספיקו לו עשר ידות נייר להדפיסו והוצאה רבה לא יוכל לבדו שאת אותה ואיה איפה נדיבי עמים לעזרו ספו חמו מן בלהות. עלה במחשבתו להבריל ממנו כל הויכוחים והספיקות ולחלוק שכם אחד לתלמידיו ויכרה משם כרה קטנה מהרבריים, המסולתים שכו קראו **באר שבע** והוא כולל כל החכמות הולך אחרי עקבות הקדמונים בוחר

אחים אחד מה"רר מיוחס ומת בלא בנים והשלישי היה מרנא ורבנא שמריה איש מפורסם בעולם ובנו הוא הרב האלוף כמוה"ר ששה אבא ובנו הוא הפלוסוף הגדול המלמד בראש לנוצרים באטליאה רבו של יואן פיקו מירנדולאנו והוא בר פלוגתיה של מה"רר יודא מינץ זל"הת נודע בשערים שמו כמהר"ר אליהו זל"הה ושמעתי אומרים בקוסטנ"טינה ובמצרים כי בכל פלוסופי האומה הישראלית לא היה כמוהו ויש לו חבורים דפוסים בלטין באחדות השכל יבמניע ראשין ובמהות ומציאות וביאורים חשובים על בן ראשד והם בידי הכל גם בלה"ק בכתיבת יד בכל המקומות כמה חבורים ויש אצלי ספר יקר שלו הנקרא עצם הגלגל וחבור קטן נקרא בחינת הדת ויכוחים שונים ופסקים והוא מלעיג על רלב"ג ופלפסיתו והרמב"ם הוא נשמתו וזה האיש היה כלו בן ראשד ומגן בעדו בכל כחו וכפי מה שספר לי מורי האיש המעולה הזה לא האריך ומת בחצי שנות האדם ולוותו כל שרי הנוצרים תלמידיו לקבורה מלוכשים בגדי אבלות והיה יפה מראה ומינו נאה לארנות וסבת מיתתו היתה מחמת שציה להחוך בשר צומח בלחיו הנקרא ניוים ואולי משחו התער בסם ממית כי הקנאה והכבוד מוציאין את האדם מן העולם והניח ב' בנים גדולי עולם האחד הוא הנקרא החכם הכולל כמה"ר משה היה פלוסוף שלם ונכבד וחב' אריא דבי עלאי היא הרב הגדול בגמרא ובעיון החיספות בר פלוגתיה של מהר"ר משה אלשקאר שכנגדו של מה"רר אליאו קפשאלי שמי נודע בשערים כמוהר"ר יהודה זצק"ל והוא היה תלמידו של מהר"ר יהודה מינץ שהיה לומד אצלו בפדוב"ה ובשובו לקנדיאה הרביץ תורה והעמיד תלמידים גדולי עולם ובכללם היה הרב המופלג כתורה הגאון כמוה"רר שמואל אלגאזי שכתב ביאור גדול על ספר יראים כחבור בית יוסף ועשה שטות על י"ח מסכתות וחדושים בהר"ן ונמוקי יוסף ופסקים ודרושים וספר קבוצת כסף. ולמה"רר יהודה הנ"ל היו בנות הרבה ואחת מבנותיו היתה החסידה המהוללה אשה יראת יי' מרת רחל שנשאת להחסיד הקצין כה"ר יוסף מקוסטנדינה נכדו של החכם כומטיאנו ושניו (?) של מה"רר אליהו בן חיים זצ"קל והאיש הצליח והרויח בקנדיאה מאד ורק בת אחת יחידה היתה לו היא האשה המשכלת הצנועה הרבנית הנ' מ' קשתי תמ"כ אשרי יולדתו של מורי הרב שיצא ממעיה בן חכם כמוהו ואשרי השדים שינק מהם פה מפיק מרגליות ויש למורי משפחה גדולה אחים ואחיות ושאר קרובים חשובים והם דרים בעיר קנדיאה שהיא מטרופלין של אי קרי"טה שבים מיריטיראניאו רחבה ל"ה מעלות וארכה נ"ד מעלות והאי הזה היה ליונים כסא כבוד מרום מראשון והיו לו מאה כרכים וכך נקרא איקטופוליש בפי המחברים הקדמונים והיום תחת ממשלת שררת ויניצי"אה והדרים בה אנשים מדינים והרבה חכמים רובם ממיוחסי האשכנזים והיא ארץ זבת חלב ודבש ואוירה מחכים וזה מקורו וצורו שממנו חוצב ונגזר הספיר הזה ודרך ספור נודעו לי תולדותיו ואבותיו כי הוא אינו מתיחש בהם כי זה דרך החוזרים על הפתחים והוא אומר תמיד בא יבא

ובהליכתו תמיד מביט אדמתו והוא, מפסיע וממהר בפסיעתו כך דרכו לומר שראוי לבקש האדם במהירות לבא אל תכליתו. קומתו שש רגלים והוא שיעור הקומה הבינונית כאשר יחשבו חושבים ורוקמים ובהיותו חסר דמים תארו בין שחור ללבן וכל אבריו דקים וכל משקל גופו עם בגדיו שוקל מאה וארבעים ליטרא כי כך ראיתיו חוקר חקירה שערות ראשו שחורות קווצותיו תלולים אכן זקנו נוטה לצבע הערמונים והוא שונא" זקן ומרבה לספר אמר שלא כוון בו הטבע לקשט ולהדר בריותיו אלא שהכשר השחוסי שתהת הלחיים ללחותו ישלה יונקותיו ופארותיו ולתכלית אחר היו יצירותיו שהרי בבית השחי והערוה ג"כ נמצא זה הכשר על כן רבו יערותיו ולכן הקיסרים הקדמונים היו מגולחים ומרבה מן האמות בדרכם הולכים עד היום ואילו הכרם והזקן על קנקן מלא ורקן מעידים אין חכם כתישים ועתודים. שמו כבר ידעתו ומשפחתו גדולה בישראל ממנה ראשי ישיבות שלשלת יוחסין ותורה בלי הפסק וגדולה ועושר שרים וסגנים נגידים בירושלים הוב"כ ומלמדים לפנים בפדו"בה פירו"זה ופלורינ"ציאה ופי"זה לנוצרים בראש הומיות פלוסופיות. שם אביו יצ"ו הוא חכם תורני לא פלוסוף והוא רב מופלג בתלמוד ובפסק דין רבן של כל בני ארצו ושמעו הולך במצרים קוסטנ"דינא ווניצ"יאה הוא הרב המובהק כמוה"רר אליהו בן הרב הגדול המופלא כמוה"רר אליעזר זצ"ל בן הרב ההסיד האלוף התורני כמוה"רר אבא בן הגאון הגדול הפלוסוף האלהי הרופא המומחה כמוה"רר מנחם זצ"ל והוא הנקרא מקהלו' קנדיאה לשוב להרביץ להם תורה אחרי שנשבה בפדוב"ה בשעת מלחמות הוניציאני עם הקיסר והמלכים ולקחו כל ממונו ככתוב בספר דברי הימים להרב האלוף כמוה"רר אליהו קפשלי מקנדיאה וזה הרב היה ראש ישיבה ליהודים בגמרא ולנוצרים בחקירה הפלוסופית בפדו"בה בזמן הגאון כמוה"רר יודא מינץ זל"הה והיה עשיר מופלג והוא הנקרא שמואל מנחם שהניחו אביו בבטן אמו במותו והוא האלוף התורני כמוה"רר שמואל בן הרב השלם מדברנא דאומתיה כמוה"ר אלקנה שהיה מרביץ תורה בקנדיאה עם אחיו מרנא ורבנא משה שהיה נגיד בירושלים אה"כ ועם אחיו מה"רר אליה והמה יצאו כלהט החרב נגד מהר"י קולון לעזרת מה"רר משה קפשאלי ז"ל וג' אלו גדולי עולם היו בני הזקן ונשוא פנים המופלג בהסידות השר האלוף כמה"רר אבא הזקן אשל כנה בארץ קנדיאה בית הכנסת הנקרא אלימא"ניקו והקדיש ספרי תורות ותכשיטי כסף ומרגליות כי עשיר גדול היה וכנה בתים ובירניות והוא בן השר האלוף הראשון שבא מארץ אשכנז לדור באי קנדיאה כמהר"ר יאודה ולמעלה למעלה מהם רבים ונכבדים עד זרע המלוכה ואולם בעבור הראותך גזע אמו של מורי הרב ש"ן ארדה נא מן ההר הטוב הזה והלבנון שלמהר"ר אבא הזקן הנ"ל היו עוד ב'

בספרים העמודיים בחכמה כספרי התלמוד, או הרי"ף וטור ורמב"ם וכספרי אריסטוט' ובן ראשד בפלוסופיאה וספרי אפוקראטי' וגאלינו' ובן סנה ברפואה וספר האלמגיסטי וקופירניקו' בתמונה וספר אלצין במראות ואוקלידס ביסודות ודומיהם מהמחברים שמביאים מהם ראיה וראוים להיות נגד עינינו למודיהם תמיד לזכרון גם הזהירני לבלתי אתקן הטעיות על הגליונות כי אם ברשימת הצפורן וכל הנבחר או הקשה אכתוב למו בפנקס מיוחד לספר הנקרא זה יעיר לב הקורא בחזרה גם נתן לי כללים לזכירה ולעשות ציונים להכמה ולתורה בכל הלמודים דרך קצרה ובמעשים דרך ישרה. והנה הפצרתני ארוני ואלופי להודיעך טיבו טבעו צבעו גזעו תולדותיו ומסעותיו והנהגותיו ודעותיו כי נכספה גם כלתה נפשך לילך אחרי עקבותיו ולרעות את גדיותיך על משכנותיו מה ידידות מה חמודות שיהותיו ומה טוב היה לרכוב על כרוב ותעוף לחזות כנועם אדוני ולבקר בהיכלו תכיר ערכו וגדלו ואיש כפי מהללו כי אין ספק בידי להגביל ולהגדיר טוטפת כלילו וגדילו בשלמות ואודיע חלק קטן לפי דרכי וכל רואיו ומכיריו יעידו אם אמת יהגה חכי. רבי יצ"ו הוא איש עניו ושפל רוח ומעורב עם הבריות ומה שחשדתו האדון לאיש גבה לב העבודה אין בו אפילו א' משמונה בשמיניה ואם יתמהמה להשיב לכבודך הכה לתשובתו כי הוא טרוד בעסקי רפואתו ורוח הרופאי הקנאי' בעלי אומנותו מבעתו וזולת זה האיש מאד זריז לעשות חובתו עם אנשי בריתו ומהיר במלאכתו. הוא איש חונן דלים מבקר החולים העניים ונותן להם רפואותיו והוא מרבה בסתר צדקותיו ורחמנותו מכריע כחיתיו נוח לכעוס ונוח לרצות ומעביר על מדותיו והיא מגן וצנה לרבים הוא משען ומשענה לכו כלב האריה יעמוד לפני מלכים וימצא בעיניהם חנינה נדרש לכל שואל מתחפש בכל עז להפיק רצון כל בריה בכל צרתם לו צר לא יתן שנת לעיניו עד שיוציאם לרויה. אינו בוטח בשום בשר ודם ותמיד מרגלא בפומיה לומר לא מצאתי לגויתי רע נאמן כי אם נשמתי וגם כי טבעו אשיי מרוריי עכ"ז הוא נוטה שכמו לסבול כל עמל ותלאה וכפי מרץ חשקו כך ירבה היגיעה והוא אינו בטל אפילו רגע חדש ושבת או בנופו או בשכלו ישר פעלו רופא גדול ולא לו כי אינו מתנהג במאכלו כפי שכלו גם בלילה לא שכב ד' או ה' שעות ישן על צדו הימיני שינה אחת מדובקת והכף שיתעורר יקום וידלג חוץ מהמצעות ומתכונן על הזמן האבד ומתעצב על השעות ורק בלילי שבתות ישן שנית על צדו השמאלי והאיש כהוש מאוד כלו שכלי היום כבן ל' שנה והוא אם לבינה ואפילו מי שלא הכירו אם יפגע בו ויביט בפרצופו יעמוד ויתבונן בו כי איש מזמות הוא ורוח אלהים בקרבו דמות דיוקנו מעט ארוך ופיו עצום ישק שפתים מדקדק בדבורו ושומר לשונו בין הומותים ועיניו שחורות ומתנועעות

סתמו הסדקים והניחו החורים הגדולים והחלונות והפתחים והחושבים ללמוד החכמות בקריאתם באלו ובדומיהם באמת יכלו ימיהם. ויתר ספרי החכמות הנמצאות אתנו מועתקי' מלשון הקדרי או הגרי וערבי כליתי ימי ושנותי שחרי וערבי להבין התיבות המושאלות מלשונות הגוים שאם הם בטבעם נקיות בלשוננו שבו זרות סתומות וחפויות והמעתיקים קושרי' קשרים לאותיות ואוסרי' ומושכים המלות בעבותות העגלות ולשון עבר לא יתחבר עם בת ישמעאל ואחות נביות אי לזאת כחם על הנר נשמת אדם מנעורי גדלני החשק ללמוד להועיל לעצמי ולאחרים בספרים בלשון הקדש מחוברי' וכמלין ברורים לא כדברי המעתיקים מלבם יוציאו מלוז משפת לשון עלגי' בלולות ויהי כאש בוער בקרבי יקד יקוד כי איכבה אוכל וראיתי ברעה אשר ימצא את עמי מקוצר ידם ועצלתם ואולי רב כס"פם בטל באפם כספם, וההצעות הארוכות והתנאים הצריכי' להשגת השלמות יחשבו ככבי נשפם ולא כל אדם זוכה לשלחן גבוה בית והון לקבץ כל הספרי' הצריכים ולפזר למלמדים ללמוד הלשונות ולהבין הגיונות שונות שהם עסקי נפשות שאננות. ואמר ארסטוט' בישיבה ומנוחה יתחכם השכל ולאין אונים והונים אין עצה ותבונה וחכמת המסכן בזויה ועטיה ויהיו דברים אלו כדרבונות נטועים בלבי לא נתתי שנת לעיני ותנומה לעפעפי עד אמצא איש כלבבי והבא לטהר מסיעין אותו כי הקרה ה' לפני מוציא ממסגר נפשי מבני עמינו מאצילי בני ישראל השם נפשי בחיים המגביהי לשבת על גפי מרומי החכמות וירכב על כל שכל ומדע ככלכל ודרדע והוא בין חכמי האמות חכם ואמן כאיתן וחימן והוא עשה לי את הנפש הזאת כי אבי ואמי עצבוני ויכוננוני גולם בלי חכמה עפר מן האדמה וכסף הרבו לי ובזהב צפוני עור ובשר הלבישוני ובעצמות וגידים סבכוני ואולם האיש המעולה אשר שמעת שמו ושמעו הוא הלבישני בגדי ישע הרועה אותי על במותי התבונות המלמד ידי לקרב ההגיונות ולשוני לדבר צחות המדריכני בדרך נכוחות הוא אדוני רביד צוארוני תחכמוני מורי ורבי החכם התורני המדיני הלמודי הדברני הפלוסוף האלהי הרופא המומחה כמו"הרר יוסף שלמה דילמדיגו הנקרא בפי כל יש"ר מקנדיאה יאריך ה' ימיו כימי השמים והיה עלהו רענן כעץ שתול על פלגי מים והנה על כל הטובות אשר גמלני אברך אדוני אשר יעצני ללמוד לשון לאטין כי בו כל כלי יקר כל ספרי חכמות מועתקים בו והוא נתן לי דרך בלמודי ים החכמות וסדר אדר ובספרים פסל המוחרים שאם החכמה נקנית בקבוצם ורבוים יהיו המוכרים והמדפיסים גדולי החכמים שהממעיט אסף עשרה חמרים וכך דרכו לומר כמה טועים המפזרים בהם בלי תלה ודורשים מעל ספר עורות הנבלה שהקטן שבמלמדים יהיה לאלף מהם באמת וטוב כלב חי מן האריה המת ובענין הלמוד הדברים המקובלים יעשו רושם בשכלים והנה זולת גלוי אזנים ועינים בענין בחירת המחברים בכל נושא וענין שהוא דבר גדול בקנין החכמה הזהירני לבחור בספרים יפים בכתבם ולא אדליפם לעולם שהתמדת הקריאה בם תשמור הדפים והשורות עד שימצא המבוקש במשמוש היד וכ"ש

עורה עטרת עם עדתך עלה עֵרֶך עלי עמך עליצותך
פלם פעמיך פניני פי פאר פה פעיו פקדו פלאותיך
צמח צבי צדיק צאלים צללך צורתך צר צהלו צופיך
קנין קדושתך קרובים קבלו קול קוראים קווים קהלתך
רגשו רחוקים רחשה רוחם ראות, רועה רצוי ראשית רצון רעיך
שמעו שבחיך שלומך שאלו שפעת שלמותך שמועתך
תכון הפל"תם תשובה תחמוך תען תשורתי תהלתך

זה הכתב שלח החכם הכולל השר האלוף כמוה"רר משה מיץ ש"ן אל החכם השלם הפלוסוף כמה"רר זרח בכה"ר נתן יצ"ו משיב על שאלותיו והוא ככור לתבונה משה קבל תורה מראש אמנה כלול מכל חכמה אוצר נחמד וסגולה ומתק לשונו לכל רואיו נערב ויהי כטל ביום שרב מגיד לאדם מה שיחו וטיבו של רבו ובהיותו כלו מחמדים כי לחם אבירים אכל איש גם כי לא יועיל לנעדרים וכסילים כאשר הלחם לא נאה לעוללים ראינו להדפיסו להועיל למשכילי' בחצרות החכמות יפריחו ובבית יי שחולים וז"ל.

אחרי ההשתחויה והקידה לפני הדרת יקרת האיש המעולה בלי שעור ומדה ופריסת שלום לארוני היושב בשבת תחכמוני עם תלמידיו וילדיו אתנצל על שהייתי, כי כל עכבה לטובה בענין התשובה, שאם מנוהג שבעולם כתי' אז ראה ויספרה הכינה וגם חקרה ויאמר לאדם ודרשו ז"ל שצריך לסדר משנתו ד"פ עד שיוציאנה מפיו לבני אדם כ"ש לבני איש עמוך שצריכין עדנין ועיונין ולקרוא לאלפין עיינין ידעתי לפני מי אני עומד לתת דין וחשבון לפני כסא כבוד מרום ואני עני וערום ואיך אבא אל המלך בלבוש שק כהלך ע"כ אמרתי אשמרה דרכי ואמוד במדה ובחשבון מערכי ומהלכי ומרם אשיב על שאלותיו אתן טעם לבחירתי בלשון זר שבהיותו זולת לשון הקדש יקרא בפי הכתובים לועז שתמה האדון עלי שכליתי זמן רב ללמוד אותו בדקדוקו ומיסודותיו שאם הלשון אינו לעצמו אלא כמליץ החכמות עלינו לבקשם ממקור ישראל ולמנוע בנינו מההגיון בזר עמים קרבות יחפצו וכו' וכ"ש שיש בינינו ספרים מבני עמינו וכו'. אשיב לאדוני שגם אני בקשתי את שאהבה נפשי לילי ויומי והנה לא עלתה ארוכת כח, עמי ונראה מי ומי המחברים. אם הרב המורה ז"ל, לא כוון בחבוריו הלמוד כסדר כי הנה הוא יצא לשטן למתפלספים ולמדברים שהם האלהיים בדברי בן ראשד ובקש לבער הקוצים מכרם ישראל ומי שלא למד קודם החכמות יהיו בעיניו רוב דברי חבור מורה נבוכים כחלום בלי פתרון ובדרכו הלכו בני עליה והנם מועטים כרל"בג ור' חסדאי קרשקאש והגרבוני ואלבלג ודומיהם ור' יוסף בן פלקירה בקצוריו הכוללי' החכמות וכן ר' יהודה הכהן בספר מדרש החכמה הם כמזכירים ראשי פרקים

סט ואיך לא תשחת הארץ מפני הערב באמרי שהמוחש יראה מרחוק יותר טוב מבקרוב.

ע תרת חטה יצא חוח ותחת שעורה באשה באמרי שהים אינו אחד ממאה ליבשה.

תמו דברי אגור בן יקה אשרי המחכה ויגיע לביאור דברי חכמים וחידותם ויטעם למטעמתם.

חילך ואוצרותיך מי יספר החקר חכמתך אמצא אם עד תכלית תבונתך אדרה לבי לחוקקי ישראל המתנדבים בעם מושכים בשבט סופר יחפשו עולות מעלותיך וצפונך תמלא בטנם ישבעו בנים תלמידיך הרועים בשושני בעדן גן אלהים ארזי לבנון אשר נטעת עלי תולע אמונים שם יתנו צדקות יי אשר שם ספורים יקננו והאלהים בקול יעננו רננו צדיקים ביי זרח בחשך אור לישרים על אחד ההרים הר חמד אלהים לשבתו ויוסף הוא זקן ביתו המושל בכל קנינו נכנס בבתי גואי לפני לפנים זכה לקלסתר פנים יוסיפו לו שנים ורב אונים וירכיבוהו על במתי שמים וארץ כנפשו העדינה השבעה מכל טוב ג' עולמות ונפש האביונה רוממות כבודו בגרונו נכסף לשרתו בכל מאדו ולכבדו בהונו הקטן שבישראל. —

זרח בכהר"ר נתן ז"ל.

אולם אני אדרוש אילותך, אוקיר אנוש אומן אמונתך
בחור בחיר בורא בהירתך ב'טוב בנת בשכל בר בחכמתך
גלה גבורות גור גבולים גבלו גולים גדולים גול גדולתך
דברי דרושיך דרושים דרכו דודי דבורים דק דלה דגלך
הן האמירך האדון הט הישר הדרך הדרך המון הודך
ורד ושושן וחבצלת ור־ וה וו ובתים ועליותך
זיו זרך זהב זכור זרע זקוף זוהר זמורך זמירותך
חמדת חרוזיך הפצים חוששים חושקים חזות חכמות חילתך
טובים טהורים טעמו טוב טלך טהר טמונים טעמם טובך
יוסף ידיהיה יד ינופף יענה יודו ידידיך ידידותך,
כוספים כלולים (בין) כבודך כבר כלם כאחד כורעים כסאך
לשון לשורר לך למלל לעלות ללמוד ללמד לב לקיחתך
מושל ממשל מלאך מליץ מרו־ מם מענה מצוף מליצותך
נאה נאם נבון נרוממך נר נן נשמחה נדים נשוא נסך
סרתי ספור סודות סתורות סוגרו סלסל ספריך סגולתך

וקרד״נו אני לא הכנתי בלשונם ורק ב׳ החוקים הנזכרים ידעתי בשם והזרתי כמה פעמים על דבריהם ועל ספרי ההגיון למצוא ימים בציון ולא מצאתי מענה ואני כאויל טעמו משנה. ואתה אשר מהצתני לא ידעתי נפשי שמחני רפאני וארפא תמשני ממים רבים גמול על עבדך ואודך על כי ההייחני ארוממך אדוני כי דלתני:

נט נפוגותי ונדכתי עד מאד שהשוכנים תחת הצירים יהיו רואים יותר זמן האור השמשי מהשוכנים תחת המשוה לא ידעתי אם דעתך על קרימת הראות האור למעלה לאופק מצד הקטרים והאדים המבדילים הניצוץ כאשר העידו ההולכים פאניות אל קצה רנסיאה הנקרא נו״וא ז״מב״לא שניחמם האור השמשי פתאום קודם זמנו. גם בזה לא נחה דעתי שגבנונית הארץ יעכב הראות ב׳ הצירים בזמן אחד לשוכנים תחת קו השוה עם היות כל הכדור הארצי כנקדה בערך הגלגל השמיני ומכאן סתירה לנשענים על הלוף הראיה תודיעני טהור עינים תוכן הדברים תוציאני לרויה:

ס שאגתי מנהמת לבי איך יחכאר במופת טעות אריסטוט׳ בכוכבים הזנבי׳ ובענול החלבי:

סא ואור עיני גם הם אין אתי לראות בכדור הירחי הרים גבנונים גדולים מהרי אל עשרת מונים:

סב כי עוני אגיד לא ידעתי למה קבוץ כל לילות השנה לא ישתוה לקבוץ כל ימותיה ואיפה התבאר בתכונה שאם הקשתות הנעלמות תמיד שוות לקשתות הנראות תמיד לענינו איך יהיה זה מי יודיענו:

סג חם לבי בקרבי שהחמה זורחת לנו המערביים קודם למזרחיים כי ממנו תוצאות חיים:

סד בהגיגי הבער אש דברתי בלשוני איך בהיות החמה בראש סרטן יהיה הגדול שבנשפי׳ ולא יהיה הקטן בהיותו בראש גדי אם הם הפכים שפתים ישק תשיבני דברים נכוחים.

סה אלהי עלי נפשי תשחוחה איך בהיות תנועה החמה מסודרת ושוה לא יתוספו הימים בסדר וכן בגריעותם נלוים במעגלותם והיות כן גם בצללים מראים הכלים.

סו חרפוני צוררי באמרם אלי איך יהיו עפים הכבדים והמים הנגרים תלוים עומדים וסולם מצב ארצה שברגע אחד בו עולים ויורדים.

סז כל היום כלימתי באומרי שתלויה על בלי מה אדמתי קומה לעזרתי.

סח ובושת פני כסתני מבני עוננה על אמרי שמעולם לא היה מלאוי הלבנה. ונפשי מנהמת כיונה מקול מחרף ומגדף עלה קרח שיותר בהיר במולד מבנגוד הירח.

מח והבט אל עמל לא אוכל איך ביום אחד בעצמו יאמר הישמעאלי שהוא יום ששי והישראלי יום שבת' והנוצרי יום א' ושלשתן יחנו עדיהן ויצדקו כי אמת יהגה חכם ואם שלשתן ישראלים יחללו שבתות ומועדים ואין מכלים אמרתי אל תחלו להוללים:

מט דמיתי לקאת מדבר בדעתי יום השבוע במדבר:

נ אשמרה דרכי מחטוא בלשוני לדעת כל השעות שקשקש הכלי המתנועע מעצמו כשאשמע שעה ראשונה ושניה ואחרונה גם כי לא שמעתי מה שבין הנותרות לא ידעתי איך הידועות תהיינה על הנעלמות מודות:

נא אשמרה לפי מחסום ממצוא השעות בלי כלי שעה ואהיה קודר בלי חמה ולבנה ובלי הבטה בכוכבים ובמזלות למדני להגיד בבקר חסדך ואמונתך בלילות:

נב החשתי מטוב אם המתנהגים כים על פי הככב שבזנב הדוב הקטן הנקרא עגלה שנקרא גם כן ככב הציר טועים ובמה יודע איפה הם רועים:

נג וכאבי נעכר מהוסר תבונה בידיעה אורך המדינה:

נד כי כסלי מלאו נקלה בשמעי שהשותה במרתף ישתה יותר מהשותה בעליה באותו כלי ובאותה מדה וכפי סך הפעמים היינו כחולמים:

נה כמשא כבד יכבדו ממני איך לא יצדק אומר הפלוסוף שהכבדי' יפלו לארץ על קו היותר קצר קצתי בחיי ונפשי תקצר:

נו ועדה מרעים הקיפוני איך המקבילים יפגשו וא"כ לא הבנינים נצבים ולא העמקים שוים:

נז ויחזו לנו משאות שוא ומדוחים באמרם דברים הפכים והן אמת שהקוים הנוטים לא יפגשו הזכירו המורה והמבארי' פירשו אבל לא ירדתי לעומק הדברים ומתכונתם ורעה עוד חולה איך הקוים הנוטים מצד שהם נרחבים ומתרחקי' לא יתרחקו שיעור בלי תכלה זו תמיהה גדולה.

נח הבאישו נמקו חבורותי מפני אולתי ב' למורים האחד אצל אוקלידס בלמוד יב' לתשיעי ליסודות ובן גילו אצל תיאודו"זיאוס בלמוד יב' ממאמר ראשון שיביאו המכחיש התולדה אל אמות התולדה לא אל מגונה ר"ל מי שמכחיש שראובן חי מדבר תהיה ההקדמה שוללת ראובן אינו חי מדבר ועליה נבנה בנין ונוליד תולדה שראובן חי מדבר ודברים אלו לא שמעתן אזן מעולם יתר זרים שעצמם ימיתו השקרים ואין להרהר אחר המופתים הנזכרים כי הם יסודות אבירים המה הגבורים וכפי מה שספר לי החכם הכולל תלמידך שהוא המאיר עיני והמעורר רעיוני בכל הנאמרי' יש עוד מופתי' לאחרונים כמו אלו המינים אצל קוז"אנו

אפילו שב' הוויות הפנימיות פחותות מב' נצבות אינו מוכרח שיפגשו והרי הקדמתו
על תוהו בנויה דלה שרופת קדח טוערה עניה:

לז אשר עוד בקשה נפשי ולא מצאתי שהדב' יתן מה שאין בכחו ויכולתו לא
נעלם מעיני המעמיקים בפלוסופיאה שהפועלים הטבעיים הם נכנסי' תחת
מין אחת עם פעולותיהם כאשר מתב ארסטוטלים בשני לשמע: ואול' הפועלים
השמימיים הם פועלים משותפים לבד עמהם כי יש להם בכח הפעולו' כאשר החמה
תוליד התולעים והשרצים שהם בכח החמר כמוסים אבל מה שאין לו כח על
הפעולה לא ידעתי איך יוציאנה לאור מאפלה:

לח ומוצא אני מר ממות שב' עמולים נכנסי המרכז שהאחד קטן מחברו
יתנועעו בתנועה אחת וירשמו קו ההקף שוה בלי תוספת ומגרעת
נבער כל אדם מדעת:

לט עששה מכעס עיני נפשי ובטני מתנועעים באיחור מראשי ויותר מהם רגלי
והרוכב ירוץ אורח יותר מהסוס ועם כל זה כלם יגיעו ברגע אחד למלונתם לא
ידע עיט נתיבתם כי עקשים ארחותם:

מ נהפך לשדי כחרבוני קיץ בשמעי שעל המעלות איפשר שיבו אחורנית
לפי מהלכו שא"כ הנס הגדול במה כחו ואם צפית הברזל לפי דומו
היתה אם כן התחבולה נפלאתה:

מא הייתי חרפה לשכנים באמרי שהמאזנים הגדולים יותר מדקדקים מהקטנים
ובכלי השעה הפך כל הכלים טועים הגדולים אחוז לנו שועלים
קטנים מחבלים:

מב לעג וקלס לרואים כי רועד על נטיה קלה בעגלה הגמוכה והספינה השפלה
ולא ארא בנטות הנשאה הגדולה עם היות היותר גבוהה ליפול יותר עלולה:

מג לא ישב בקרב ביתי עשה רמיה כפות מאזנים שוות והן הוברות שקרים
ובמה יודע תוכן הדברים:

מד ספקו עלי כפים כל עוברי הדרך באומרי שיתנועע דבר בלי נגיעה מתנועה
הצונית שרקו ויגיעו ראשם האריכו למענית ואיך נודיע מחשבותינו
מעבר לים רחוקים מים עמוקים:

מה פצו עלי פיהם כל אויבי באומרי שהמעט יכביד על נישאהו מהרב ותבו
כי מוכל ומרב:

מו הייתי שחק לכל עמי באומרי שתמוחש המכוסה מעינינו יראה כנגדנו יהיה
מול פנינו או מאחורנו למטה או למעלה שמעו קולי עדה וצלה:

מז נגינתם כל היום למשל ולשנינה כי אבקשה על ידי כלי השעות קוטר
החטה והלבנה:

כה ותגעש ותרעש הארץ איך המניחת הנושא יתנועעו המקרים יתקלסו בו נערי׳ ויורו בו׳ המורים:

כו לא יבינו רעיוני אל פעלת יי׳ איך תהינה תמונות שונות במינם שוות ההקף והשטח וכבר נתפרסם שכל עוד תהיה רבת הצלעות והזויות תכיל יותר ולכן היתה העגולה מכל התמונות מכילה:

כז ולא יכלתי לראות איך בהיות הכדור נוגע בשטח על נקדה ובהתנועעו ירשום קו עכ״ז לא יהיה הקו מרכב מנקדות וזה עתיק יומין לא מצאו היתרו חכמי חרשים להם בכל חכמה עשר ידות:

כח ולבי עזבני איך יהיו יורדי׳ מנקדת א׳ על קו א׳ יותר מב׳ קוי ישרי׳ שוים ויותר מעמוד א׳ על נקדה שבקו נתונה ויותר משני מקבילים לקו אחד ואיך ינתנו ב׳ קוים בתוך המשלש שוים לצלעותיו שדברים אלו הם נגד אוקלידס ויסודותיו:

כט ואני עני ואכיון מדעת איך יורשם הקף עגול על ג׳ נקדות עומדות ביושר שכבר זכרתי בתמר החמישי שהקו הישר הוא הקצר שבין ב׳ נקדות ואם נשים עיננו בקצה הקו הישר נראה כל עבריו עד קצהו השני ולא כן בקו העקום כאשר הוא הקף העגולה ואשתומם על הפעולה ואיך נעשה תמונה ביציית מהעגולה:

ל ישיחו בי יושבי שער איך יהיה מרכז הגשם חוצה לו ואיך יהיו לגוף א׳ ג׳ מרכזים הורנו הנוחן נחיבה במים עזים:

לא ואביט ואין עוזר איך כשנוסיף כובד על כובד נגיעהו בנקלה וכל עוד שנוסיף נקל עוד בלי תכלה:

לב ואשתומם ואין סומך איך הרק קשה התנועה מהמלא ויותר בנקלה ממה שהרק ירד הכבד יעלה:

לג שמעתי ותרגז בטני על גשם יעלה בירידתו וירד בעליתו מי האמין לשמועתו:

לד המרמרו מעי מפני אולתי איך יהיה גשם נכנס בגשם שוה לו מכל עבריו בלי התפשטות והתמשכות נכנס בחדריו:

לה יבא רקב בעצמותי כי אראה אניות שטות לפאות הפכיות עם רוח אחד שתיהן בשוה וכלי עצלתים יאיצו ואת אלהי הרוחות יעריצו:

לו ואהיה כצפור בודד על גג איך נטה אוקלידס יתרותיו על יסוד רעוע שלא לקח למושכל ראשון בכלל הקדמותיו בידיעה הכוללת יג׳ שכאשר יפול קו על ב׳ קוים ישרים ויניח הזויות הפנימיות שמצד אחד פחות משתי נצבות בהכרח אותם קוים אם ימשכו לא״ת יפגשו שזה חסר יבואהו ואיש מזימות ימאנהו. שנניח קוי **אג בג** וקו **אב** נופל עליהם ותהיה זוית **ב** נצבת וזוית **א** הגדולה שבצרות תהיה אם כן זוית **ג** הקטנה שבצרות אם הקוים הנזכרי׳ נפגשים כפי למוד ל״ב לראשון ליסודות וכפי הלמוד התשיעי לראשון נחצה זוית **ג** ויהיה חציה יותר קטנה מכולה וכבר הונחה קטנה שבזויות זה כזב מגונה ואם כן

יו היה לבי כדונג נמס בתוך מעי איך הלמד הי"ט לשביעי ליסודות שהוא כלי ידעוני לחכמי הלמודים ונערך להקש ההגעני שכפי מה שהורנו תלמידך המעולה תמצאנה בו ד' תמונות והג' נהפכות אל החמינה הראשונה והוא מאוד עיני חכמים וסוחרים בחשבונותם וחשבוהו נר אלהים לנחיתם ואם הוא יעות דרכו ואין להשען עליו עפול בו הזיוף בכלה ענינים מי יורה חטאים כי יכרו עליו חברים יחצוהו בין כנענים .

יז נאלמתי דומיה איך ג' סוחרים קונים כמות שוה בסך שוה ומוכרים בסך שוה והאחד ירויח והשני יעמוד על הקרן והשלישי יפסיד ועוד המוכר כמו שקנה יפסיד או ירויח אין חכמה ואין עצה ואין תבונה .

יח יבש כחרש כחי להבין איך אין האחד ראש המספרים שהרי ימצאו יותר קטנים הימנו ואינם שברים.

יט ולשוני מדבק מלקוחי איך יתבארו ב' הפכים באחד שהוא מספר ושאינו מספר ואוקלידס יורה הפכים והלך חשכים .

כ עזבני כחי שכל כפל בשלוח מוסיף ואנחנו רואים כשברים פוחת וגורע לא ייטיב כי אם ירע.

כא טבעתי ביון מצולה ואין מעמד לדעת קבוץ המספרים שאינם נוספים בערך מספרי או שעורי אלא כפי שיזדמן ביתרון כשנדע הראשון והאחרון.

כב באתי במעמקי מים בהכמת המספר עד עשרה שנראה לי הכריחוהו גדולים חקרי לב הרא"ם ואכן עזרא ואם אנשי ניניאה ודומיהם שהם למעלה ממדרגת הקוף ולמטה ממדרגת האדם יספרו עד חמשה אינה מתורת אל מורשה ומה יעשו במאות ואלפים ענה ואלפים וחכמי הקבלה בנו יסודות על מספר העשרה לספירות ואענדם לראשי עטרות. ושבלת שטפתני בשמעי שלא דקדקו הכתובים ביובל ושלמה בחכמתו ושצפנת פענח לא ידע לספור תבואתו. גם החברים אמרו ששמעו מפי תלמידך הנערב דבר חפץ על פסוק והיה זרעך כעפר הארץ אני קראתיך כי תענני ברבר שפתיך אשבעה בהקיץ תמונתך מפני המלעיגים עלי הושיע חוסים מתקוממים בימינך כבד את ה' מהונך :

כג יגעתי באנחתי כי לא נתקים תלמודי בידי שאיך תנתן מלאכה או תכונה בוחנת כחותיה ומבארת ההחלותיה שזה פעל החכמה הכללית כאשר ביאר הפלוסוף שהיא עסקה בהתחלות כל החכמות : ומנוחה לא מצאתי איך המלאכה תנצח הטבע. שהרי ביאר הפלוסוף בשני לשמע שהמלאכה מהדמה לטבע כפי יכלתה וחשבתי שמא המליצה היא הלצה ע"ד שהביא רבי עקיבא שבולים וגלוסקאות להורות שפעולות בשר ודם יותר נאות ותלמידך אמת שיש מופתים אצל כבו' טבעיים ולימודים במראה ולא בחידות הבינני איש חמודות .

כד ונחלי בליעל יבעתוני איך יעבר מן הקצה אל הקצה בלי עברו באמצע וחבלי שאול סבבוני איך ינתן שיעור גדול משיעור קטן הימנו ולא ינתן שוה לו אין שכלי סובלו .

קצתם. וכמו שביאר פרוקלוס הוא היותר קצר שימשך בין ב׳ נקודות ולפי כל אלו הגדרים הקשת תוסיף על יתיא והחוש מעידו ואילו בלוח הקשתות והמיתרים לבטלמיוס נראה שיתר קשת 30 . 59 הוא 45 . 32 . 59 . ויתר קשת 30 מעלות הוא 30 . 3 . 31
ולא ידעתי הסבה ואני כסומא בארובה.

ו ואהי כאיש אשר לא שמע איך למרובע אל מעוקב האחד בעצמו יהיו ב׳ שרשים שמעו החרשים.

ז ואין בפי תוכחות איך לב׳ שיעורים שוים שרשים מתחלפים ופני רואיהם זועפים

ח ואני כגבר עברו ין איך יתבאר במופת יש מאין.

ט אין מתם בבשרי מפני רואי שחכמי הלמודים יבארו המקוהסם על ידי הנעלם והידיעות הכוללות עם הקדמות יותר נעלמות ושניהם בערך ידיעתנו שהרן הדרך המוטבע בשכלנו כמו שכתב ארסטוטלים בראשון לשמע הטבעי הוא מהידועים לנו אל הידועים לטבע שהם נעלמים ממנו.

י אין שלום בעצמי כי אראה שיעורים שלשה האחד עודף על השני והשלישי פחות הימנו והרשות נתונה להקריב ולהגיש לאין תכלית הקצוות אל האמצעי ועל כל זה לא ישתוו לעולם לא לאמצעי ולא זה לזה עם שהם מתקרבים יותר ויותר למולם.

יא לבי סחרחר איך נגרע מהגדול שבשני שעורים תדיר או נוסיף על הקטן בלי תכלית ולא ישתוו ביניהם לעולם והוא נגד הראשון לעשירי ליסודות.

יב כמים נשפכתי איך יזרו הפלוסופים שאין ידיעה לבלתי נמצאים והרי בחכמת הלמודים כמה ידיעות והוראות עליהם.

יג והתפרדו כל עצמותי איך יבגו למודים ויסודות על הנעלמים עד שיתנו החצי או השלישי למספר בלתי ידוע וכן יכפלו וישלשו יקבצו ויגרעו ויתנו שרשיהם ויבהנו דבריהם והרבה מהם בספרך עיר גבורים לפניך הם גלוים ומבוארים.

יד מה קול הזה באזני שחכמת הגיאומיטריאה יותר נכבדת דקה יקרה והסודה מהכמת המספר והפלוסף ביאר הפכו בראשון למה שאחר הטבע ונוסף על דבריו היקרים יש ראיות להחזיק הדברים.

טו קול ענות אנכי שומע רבים אומרים שהלמודים קלים מהטבעיות גם הפלוסוף קראם הקדמות לחכמות וכללם עם הדקדוק וההלצה וכנראה שהיו מרגילים התלמידים עצמם בהם אצל מלמדים קטני הערך כעין פדגוגין קודם הכנסם לשמוע בישיבות הגדולות פלטון וארסטוטלים. ואנחנו נראה שלהם כלים יכבדי השמוש ורחוקים מהשכל יותר ויותר מהתמונה הרביעית ההקשית שברה גלינוס שלא קבלוה חכמי ההגיון ולא נתנו לה חניה בין שאר התמונות ואין בלבול כיחם, המעורבב שנשתמש בו אוקלידס בחמשי ליסודותיו ועליו בנה עליותיו ונטע יונקותיו וניבי״ר במאמר ראשון מספר התכונה הלך אחרי עקבותיו.

המליצה יתבאר בזה האופן שכפי הנמשך מדברי בטלמיוס בראשון לאלמגסטי הערך שבין בקעי ב' קשתות הוא שוה לערך שבין חתוכי עיתר קביצם הנתחד מהאלכסון ואביא התמתה עם המשל שהביא מוקי הרר ישר לביאורו בפירושו לאלמגס' וז"ל ב תמונה הנכחית (ציר א) ערך דה בקע קשת דפ אל יח בקע קשת פח הוא כערך דמ אל מח ומלמד זה נדע כמות כל אחת ואחת מהזויות או הקשתות כשנדע קבוצן וחערך שבין בקעיהן ויהיה ד"מ קבוץ הזויות דאפ פאח רצוני לומר כללות זוית דאח 120 מעלות וערך בקעיהן דה יח כערך 7 אל 5 ונרצה זוית דאפ בפני עצמה וזוית פאח בפני עצמה. והנה נניח אד חצי אלכסון ונרשום עגול וכפי למודי הבקעים שהקדמתי. יהיה קו אד כל הבקע וקו דל בקע זוית דאל והוא חצי הקבוץ 60 מעלות ובקעה 86602 וקו לא בקע זוית אדל שהיא גם כן ידועה מלמוד ל"ב לראשון שהרי תשלומה דאל ידועה 60 ואם כן אדל 30 ובקעה לא 50000 ונקיש לפי זה ונערוך ונאמר כערך דל חצי מספר קבוץ ערכי הבקעים במה שהוא מספר ידוע 6 אל דל במה שהוא בקע חצי קבוץ הזויות 60 שבקעה 86902 כן מל 1 ההבדל שבין דל 6 החצי לערך הגדול דמ 7 אל בקע 14434 ואם כן מל בין הבקעים יש לו ערך 14434 ולפי שהקבוץ ההוה ממרובע בקע לא שהוא 500000000 וממרובע מל 208340356 הוא 2708340356 שוה למרובע אמ מלמוד מ"ז לראשון יהיה אם כן שרש מרובע הנזכר הוא שיעור קו אמ 52042 ואם נניח שנית אמ לחצי אלכסון יהיה מל בקע זוית מאל ונערוך שניה ונאמר. כערך מא 52042 אל כל הבקע 100000 כן למ השמור 14434 אל 27735 והוא בקע זוית מאל וקשתו 6 . 16 ואם נגרעה מחצי קבוץ הזויות 60 תשאר הזוית הקטנה מאח 54 . 43 . ואם נוסיפנה על 60 נמצא זוית דאפ הגדולה 6 . 76 וזה מה שרצינו לבאר. ואולם כשערך בקעי הזויות הוא ערך השוי כמו זויות דאג גאח שהן כערכי דל 6 אל לח 6 הנה נדע תכף שהזויות שוות והן כל א' חצי הקבוץ הנתון עכ"ל מורי הרב יצ"ו . ומכאן מבואר מאד שערכי הקשתות כערכי הבקעים. ואולם ערך בקעי הקשתות המתחלפות הוא ערך השוי שהרי בקע א' משתף לקשת ולתשלומה יהיה אם כן בין ב' קשתות מתחלפות בכמותן עיד השוי וזה מפליא מאד . ע"כ דבריו הביאני המלך הרריו .

ד ואני כחרש לא אשמע איך יהיה בקע הקשת הקטנה ויתרה גדול מבקע או יתר הקשת הגדולה :

ה וכאלם לא אפתח פי לחורפי שהיתר גדול מקשתו עם היות חצי הענול אל כל הקוטר או האלכסון כמו פעם וחצי בקרוב כפי הנחת בטלמיוס. ואוקלידס גדר הקו הישר שהוא המונח על נכוחות או זה נקודות יהיו עליו קצתם אל

באופק ארצנו כמוך איש אשר רוח אלהים בו אבי כל חופש עצה וחושיה בינה וגבורה כלביא בחכמה וכארי בתורה לא הנחת ספר גדול וקטן אשר לא קראת בו וגוי וממלכה אשר לא בקרת ופקדת בקשת השבונות חדשות בטבעיות מדותיות אלהיות הגיונות ולב מלכים והמדינות. ואתה מלא תורה וחכמה כרמון אוצר בלום מכל כלי חמדה ושביות מפיך לפידים יהלוכו ועטך מפיק מרגליות. היה עם פיות הצמאים לשתות מימיך החיים כי אין כעתכך ולא ימצא כמוך בארץ החיים ומי ישקנו מים קרים מבורך ומי יזכנו להיות דולים מתוך בארך הנוזלים פה' אל פה ועין בעין נראה ומאן יוזב לן נגרי דפרזלא ונשמעינך אלא שלא ידעתי. אנה יפנה האדון והיה' אני אלך אליך ורוח ה' ישאך על אשר לא אדע ובאתי ולא אמצאך ואיה איפוא תקותי. לכן אמור אל אחד הסופרים להעתיק לנו אמריך הנעימים ואתנה שכרו כאשר יצוה אדו' פתח דבריך יאיר ותהיה לנו למשיב נפש ומלאה הארץ דעה ותאיר העולם מכבודך ואני עבדך דלו עינך למרום ולתשובתך אוחילה ואעמוד על משמרתי בתפלה כי עורי כתנור נכמר נהפך לשדי כחרבוני קיץ סלה ולבי חושק וחובב ללמודיך היקרים תן טל ומטר לרוות צמאוני פנה אלי וחנני חסד ורחמים וחיתה נפשי בגללך ונפש הילדים אשר כנילי ויהללוך בקהל עם ופלאך יודו שמים כי תוציא נוזלים מסלע ותוריד כנהרות מים:

אלו הם השבעים תמרים והם כלם דברים מתמיהים וזרים.

א חנני ארוני כי אמלל אני משמוע שיש חלק גדול מהכל כי היא מהידיעות הכוללות והמושכלות הראשונות אשר כל בית הלמודים נשען עליו שהכל נדול מכל אחד מחלקיו לבדו והנה בשמים עדו.

ב רפאני הרופא לשבורי לב משמועה רעה אירא איך יהיה לשני שעורים בלתי שוים יחס אחד אל שעור שלישי כאילו תאמר יחס **א** אל **ג** כיחס **ב** אל **ג** וכן להפך יחס **ג** אל **א** כיחס **ג** אל **ב** אם נתבאר הפכו במופת בלמוד הח' לחמשי ליסודות אוקלידס, והוא מושכל ראשון יאר פניו אתנו כאישון.

ג ונפשי נבהלה מאד איך יהיה יחס השווי בין ב' שעורים בלתי שוים וזה כיאר לנו ציורו ואמותו החכם הכולל כמה"ר משה תלמידך אבל לא ידענו היתרו וז"ל כתבו ומה שמתמיה יותר שבין שני שיעורים מתחלפים בכמותם יהיה ערך השווי וכבר למדנו רבינו מה"ר יש"ר בספר שכר יוסף שהערכים ב' מינים אם של שווי כאילו תאמר ערך עשרה אל עשרה או של חלוף וזה על שני אופנים או ערך הגדול אל הקטן דרך משל ארבעה אל שנים ויקרא ערך חלוף הגדול או ערך הקטן אל הגדול ויקרא ערך חלוף הקטן ד"מ ערך השנים אל הארבעה. ואולם אמות

אינה תנועה שא"א לדמות שישנה הדבר מ"מו כל עברו ממה שבין הבנתי כי בנים דבריו נשתוממתי ונבהלתי ונסתכנתי בנפשי ונכנסתי לכמה דעות חשבתי שמא הוא א' משתפת לכללות חשון כאשר חשב בן ראשד ואחרים מגדולי הפילוסופים אלא שלא שלותי בזאת המחשבה שאינה הגונה לאנשי אמונה כמוני וישגוה בשולם עצומים ויהיו כל האנשים ערבים זה לזה ואין זה כי אם הוא לב. ו בענין גן עדן וגיהנם לא ידעתי מי הגדיל בינם לעהיב שתרי הרבה מהאמות ימאנום וחיותר קשה לישב גם שאנחני מחויבים להאמין כי הוא מעיקרי תורתנו היא התחיה שהתשלום האמתי והתענוג הנכסף הוא בהפשט הגדרים הצואים החמריים שאו עלות. כאלהים יטה טוב מה נעים היותנו שכליים ונהנים מזיו השכינה ומה לנו לעולם הזה ולקורותיו ורעם גבורותיו יכל אלו הספקות זו לזו דבוקות ולסבת האמירה הבאתי' רחוקות ומכן משתלשלות אחרות לא ניתנו ליכתב ואתה ידע' תולדותם ימי שהגנו הבורא שכל ומדע ואיני ישן ונרדם לא ייכל להנצל מלחקור בם ולהמלט משחיתותם: ? והיותר קשה להבין והיא בחומץ לשינים וכעשן לעינים הוא השכל הדברי אשר נתן לנו בוראנו להיות בידינו ככף מאזנים אשר בו נשקול המיחשים והמדומים ולא נאמין כל דבר כפתאים וסכלים והיא המדריכנו והמנחיגנו רב החובל לספינתנו בלב ימים וכו נבדל מהבעלי חיים הנאלמים. צור כל העולמים למה לנצח תיסרנו תענישנו לאורך ימים אם נתת בידינו מאזני מרמה המה התעונו ולא ירדנו לסוף דעותיך הנעלמים כלום נכבוש פני השכל במתג ורסן עדיו לבלום ונחור למשמע אזנינו במה יודע איפה הזה או זה יכשר בעיני אלהים את מי יורה דעה ואת מי יבין שמועה שמענו אומרים כל האמות מאת יי ויצר בגוים שולח וכי אומר אשקיע במצולות ים כל מזמותי ואעסוק בשיחה בטלה כל עתיתי אקומה נא ואסובבה בערים ובכפרים אולי ישכח מפי מה שלבי אומר לי והוא יושב ממולי וכי אתן שנת לעיני יעירני רעיוני סוף דבר מליצי אוהבי רעי נאמני האמונה אינו הנאמר בפה אלא המצויר בנפש בשיאמן שהוא כן במציאות כמו שיצויר ואיני רואה מקום למצות בענין האמונה שאין בבחירת האדם כי אם הפעולות והמחבונן הוא מתפעל ואם יענש על ההסתכלות צדק לא פעל אל כי אין בידינו להאמין הדברים הסותרים עצמם או המגדים לשכלנו גם לא להעצים עינינו מראות כל ימי חיינו. יאם השכל הזה רעי ומיודעי הוא בעוכרי הוא המפיל חללים איש רע מעללים מי יתנני כעו או כשב וכתבנית שור אוכל עשב כי טוב לי אז מעתה בעיני ,ויהיה קרבני כפרה על ודוני עולה כליל אשה ריח ניחוח לה'. ופה אסתום מעיני ואשים גבול לתנועתי פן תשטפני שבלת מים מה נוראים מעשיך משפטיך תהום רבה אדם ובהמה תושיע יי':

ויעתה כי הקרה יי' לפני איש נבון יחכם כמוך עתה אקום עתה ארומם מאשפות שפלותי כי יהי מקום לזעקתי אתה תהיה לרוחתי לשועתי כי למחיה שלחך אלהים לפנינו ידעתי כי כל תוכל ולא יבצר ממך מזמה לא דרכה כף רגל אדם

אחד מליץ על חדוש העולם במופת מני אלף ראיות שהביאו המאמינים כי זולת קשרי הפלוסוף קשי ההתר יי"לני לאות וקצור להבין התועלת הנמשך מהחדוש נניח שכן כתוב בתורה אבל אין טעם וסברא לומר שה' יתברך היה בטל זמן בב"ת קוד' היצירה ויש שנוי רצון וכלות בהשגעה טובו וכמה מגונים וחכמי התלמוד אמרו בפירוש שקדם סדר זמנים ושהיה בונה עולמות ומחריבם. והמקובלים יאמתו שקדמו עולמות אחרים זה כמה יובלות שמטות שנים ואיני רואה סבה מכרחת החרבות ומה טוב הנצחיות כאשר יחשוב הרמב"ם ומה בצע כי נאמין הבורא בפעולתו כקורי עכביש בבקר יבנה ולערב יאכל אריגתו אם לא ולכד זבוב ברשתו ומה החרדה והקפידה הגדול' בחדוש אם ע"כ נפול בקדמות העולמים זה קודם זה כלי תכלה באמת נחלה מכתי ואין לה תעלה. ה לא נחה דעתי בטעמי המפרשים על עזיבת התורה זכרון בריאת יקרי היצירות כגון המלאכים והספירות והוסיף יגון על יגוני הר"ר משה הנ"ל בכתבו שהטה כל הפסוקים המורים על מציאותם בתורה ובנביאים אל טעמים נוראים אמנם מה שטען שהצורך המציא המשרתים והמשמשים להשלים החסרון ולמלאת הרצון וכפי רב החסרון יהיה מהם היתרון כלום לדבר הוא חסר מקור השלימות ויגזר אומר ויקם לו וכו' אינה טענה לא אצל הפלוסופים ולא לדעת המקובלים שהצורך וההכרח הביאנו לאמתם אם לדעת הפלוסופים לקיים אחדות הסבה הראשונה גם שהנמצאים רבים ומתחלפים שהן אמת האחד המיוחד ברוך הוא לא יפעל כי אם מלאך אחד וישפיע על אחד אלא שזה השני יפעל דברים מתחלפים כפי חלוף התבוננותו שבהסתכל בסבתו יוליד מלאך במותו ובהשקיף בעצמו יוליד גלגל למרכבתו וכן יתרבו השכלים והגלגלים ומהם כל הנמצאים משתלשלים. וכפי המקובלים איך הא"ס ברוך הוא בכחו ורומו יושפל וישנה מקומו אם לא על ידי כמה אמצעיים בד' עולמות דרך חלונות וארובות וכלים מכלים שונים אשר בהם יעברו ניצוצי ההשפעות ויתמזגו ויתפשרו ולא יעורו את העינים החלושות המאורות הגדולים ולא ישרפו זקוקין דנור ובעורין דאשא הכלים הנחשלים. ואולם דחקוני והרעישוני הקשיו מנוחה הדריכוני שמו נפשי שוממת כל היום דוה בהכחשת הצורות העצמיות שסתר כל הראיות ואמת היותן מקריות על דא ודאי קא בכינא כי אבן מקיר תזעק וכפים מעץ יעננה וראוי לבקש בטולו וביעורו פן נכוה באורו. אמת שקודם ראותי דבריו ועד שלא הכרתיו שמעתי מפי חבריו בשמו שהתחיל רוח יי' לפעמו בתנועת המלאכים והנשמות ובשנוי מקומם ספקות עצומות וכשחזרתי על למודי וראיתי בששי לשמע הטבעי שכל מתנועע הוא מתחלק שבהתנועעו אל מה שאליו קצתו במה שממנו וקצתו במה שבין והוא מופ' חותך ותשובת האומרים שיש תנועה פתאומית היא כאלו אמרו שהתנועה

הנשאה והרמה גם כי רחוקה ממני כמה ובמה בכל לבי דרשתיה ממעמקים קראתיה בקשתיה ולא מצאתיה לקוצר המשיג ועומק המושג ושמא תאמר פגרתי ולא יגעתי כי נשבעתי נער הייתי גם זקנתי מכל מלמדי השכלתי ואני מתאבק תמיד בעפר רגלי אמוני ומתחמם בנחלת הכהנים הנגשים אל יי׳ ולולי האמנתי לראות בטוב יי׳ מה לי עוד לעצבים המפריחים יוני ואני דרך שקר רחקתי וסעפי׳ שנאתי האומרים לרעיוני הרסו לראות אל יי׳. חלילה לי מלישא עיני אל ההרים אם לא אדע עד היכן מגיעים הדברים לא אהיה חובש וממשש כעורים כאיש שוגה או פתי מתנבא במחנה העברים. ועתה דבר אלהים לי אליך דרך לחישה ביני ובינך דברים כבושים שהם כבשונו של עולם על כן אשמרה דרכי מחטוא בלשוני אשמרה לפי מחסום ואזכיר ראשי מילין וישמע חכם ויוסף לקח מהגיוני. א אשאלך והודיעני רבוני במציאות האל יתעלה שהוא בעיקרי כל הדתות ראש פנת וראש אמנה צמאה נפשי לאל חי כמה בשרי לדעת מופת חותך עליו חרפוני צוררי באמרם אלי כל היום איה אלהיך כי אתה ידעת מכל יודע שהראיה הלקוחה מצד תנועת הגלגל אשר כל בית הפלוסופיאה נשען עליה אינה מופתית כמו שחשב ארסטוטלים שאולי הוא מתנועע בטבע בסבוב ולא במקרה כאשר יתנועעו הארבעה יסודות ביושר לשוב אל מקומם אלא כאשר טבעם לנוח כן טבעו לנוע כאשר היטב נסתפק ונתעורר הרב הכולל כהר״ר הסדאי בס׳ אור יי׳ ורבים ונכבדים עמו וכפי מה שהודיעני האלוף הכולל כמהר״ר משה תלמידך מעלת׳ שסלת מופתי ארסטוטלים בגשם החמישי שבדה מלבו וכלי יוצר תנפצם בספר בשמת וכל שכן לדעה המכחישים לגמרי השמים ונוטיהם שרפתה ראית התנועה ואין בה ממש וכל יתר הראיות הכתובות בספרי האלהיים ישראלים ישמעאלים ונוצרים הן באמת הלציות ואינן מכריחות כי אם מוכיחות ומחליקות דלות ורקות ורק להמון מספיקות וגם בפי כן ראשד תמיד היתה שומה התנועה לבדה לאות ולמופת על העלה האיומה כאשר זכרתי וזולתה כל הנאמר בזה הם דברי הדרשנים המדברים במקהלות המתמיהים הנפשות הסכלות. וכשנזכה לזה המבוקש היקר מכל חפצים יש לחקור ב ולחתור חתירה תחת כסא הכבוד אם הוא אחד להסיר לזות שפתי עזי פנים האומרים שהנהגת העולם כהנהגת המדינה והקשר אמיץ והסדר נצחי לא ישונה שהמנהיגים כלם מכוונים לתכלית אחד ומתקימים חלקי המדינה קצתם עם קצתם ומספיקים אחד לחברו צרכם ואין שטן ואין פגע רע בתוכם ואחרי הכותו הסברא החטאה ג נחפש בנרות אופן הנהגתו והשגחתו וידיעתו פרטי העולמים ומדרגות הנבואה והאורים ותומים באופן מתקבל לשכל הרם כל חסרון מידיעתו והתר אגודות מוטה מהבחירה ושלח רצוצים חפשים איש כל הישר בעיניו יעשה. ד אם יש מלאך

ונבוכו רעיוני ומה קול הזה באזני תלמידך קפץ ונשבע שנתבאר במופת אצל כבודך היותם השמים מתפעלים הווי ונפסדים ואתה גדול היהודים לא אשלחך כי אם ברכתני כי תעיתי כשה אבד ועדין אני מבחוץ מכת הסבבים שכתב הרב המורה אוי לי כי נדמתי ואל בית המלך לבא לא נקראתי שמעתי שמועות יראתי למהר להאמין פן אהיה קוצץ בנטיעות על כן המו מעי לך אל דעות אליך נשאתי נפשי אתה תקום תרחם תל שהכל פונים בו עך מהרה ירוץ דברך נצב בשמים הוי כל צמא לכו למים.

העין היא ביסוד העולם ותכונתו מי האמין לשמועתנו מיט התמוטטה ארץ רעשה ועמודיה יתפלצון קמו בזמננו תחת ארשטר"קום חדשים חכמי חרשים ניקולאוס קופירניקוס וסיעתו ופסלו הנהות התוכנים והפלוסופים הקדמונים והניחו הכדור הנכבד אור האורים בטבור העולם והכדור העפרי והמימיי כאחד מצבא המרום במרום בכלל הכבבים הנבוכים והארץ היא סובבת והולכת ב' סבובים ברגע אחד אחד יומי ואחד שנתיי וכן כוונו יותר לתנועות האמתיות וקלעו אל שערת עיוני הכבבים. ואילו להכליות זה בחרו בתכונה המשונה והודו על בטולה החרשתי שגם הנחות בטלמיוס ביוצאי מרכז והמעגלים הם שקרים והבלים כאשר כתב הרב המורה בפרק כ"ד מחלק ב' וכבר נתבאר בהגיון שמהקדמות כוזבות איפשר להוליד תולדות אמתיות כן לקיום הראיות יניחו התוכנים הזיות אלא שהם יעיזו פנים נגד הקדמונים וידברו בגאות שזו היא דרך האמת סלולה ומעולה והדרך בטלמיוס מגונה וסכלה והרבה טענות נגדה לחללה והנלוים להם אחריהם יגזרו שיש כמה עולמים ויראו בכדור הזה יערים גבעות ואגמים ואולי בכל ככב וכוכב יהיו כני אדם נתן הסכל במרומים רבים ועשירים בשפל ישבו ואני כמעט נטיו רגלי ומעדו קרסולי בתנועתי עם אדמתי משתאה מחריש איחל עד בוא חליפתי לעולם משוכח יותר ממגורתי בארץ הנשמה וראמה נפשי וישבה בעולם ככב מאדים או צדק או שבתאי וכן נלכה מחיל אל חיל נחליף כח נעלה אבר כנשרים נקומה נא ונסובבה בערים ואתה ראש המדברים אזן מלין תבחן לך שמים אף לך ארץ הורני ארוני דרכך אהלך באמתך אם יש בפי הכח הזאת נבונה הודיעני ומתהומות הארץ תעלני תרב גדלתי ותסב תנחמני. ואם אין מחם נא מספרך אשר כתבה להורותם כאשר ספר תלמידך המחויק בדעותם ההולך אחרי עקבותם טמנם בעפר יחד עם נפלים וכעללים לא ראו אור ואתה אלהים תורידם לבאר שחת ואשר בא לראות שוא ידבר לבו יקבוץ אזן לא יצא לחוץ ידבר והסכל לא ירבה דברים כי האלהים בשמים לא יתיצבו הוללים לנגד עיניך האשימם אלהים יפלו ממועצותיהם יתמו הטועים והעקשים בדעותם ימאסו כמו מים:

העין היב וכו שבעה צנורות מריקים טל אורות. אמרתי אחכמה בחכמת האלהות

אל תמיד מקניהם בצמא כי טל אורות טליך. משמנו הארץ מושבך ומטל השמים והוצאת להם מים.

העין הי' בגרם השמימי. אני מכל ההמצאות החדשות שולל ועדים לא ידעתי כי אם מה שלמדתי בספרן אלסטוטלים וחמבאר הגדול בן ראשד אבן בשמעי דברי התלמיד הותיק כמהר"ר משה הנ"ל מלין לצד עילאה ימלל על עצמות הגלגלים והככבים נשתוממתי ונהפכתי לאיש אחר כי אני חשבתי כל ימי ראיית הפלוסוף בעצם הגלגל היותם מופתיות שהוא נשם חמשי גם בלתי משתף בחמרו עם הה' יסודות כדעת הרב המורה ודברי ארסטו הם כראי מצק חזקים כדרכונים וכמסמרות נטועים על אדני אופנים נכבדים הפליא לעשות בספר השמים ואחריו בכל ישיבות הגוים קבלו סברתו וספורי התורה מתישבים ונבונים לפי הנחתו ולולי הייתי יודע לפני מי אני עומד כמוך אבי כל פלוסופי זמננו כי עתה הייתי מביא ראיות ונימוקים ודולה מים מבארות עמוקים להליץ ולהחליץ דברי הפלוסוף גם כי אין צורך לו כי כבודו במקומו מונח. ואיך לא ירופפו עמודי שמים וארץ אולי נחשוב שהאויר הזה מתפשט ועולה ואין עוד שמים זולתו ושהכוכבים ששים או מעופפים בו שלפי זה דברי התורה והנביאים יהיו בנוים על דעת מיבית חס ושלום, ויבטל הסדר הנפלא בהנהגת העולם שלא נדע מציאות האל ית' במופת והמלאכים המניעים הגלגלים שבפי מה שכתב בן רשד אין דרך אחר מופתי לדעת הסבה הראשונה זולת דרך התנועה המתדבקת הלאת ורחוק חכל השתלשלות הסבות והמסובבות ונגון העולם וקשר אחוזת קצתו עם קצתו ותפול חכמת הטבע והאלהית ארצה. גם התכונה הזאת לא תכון בצדק כי מה ראת החמה הקלה בטבעה השטה באויר ללכת תמיד תחת הקו הלקותיי ולא תטה ימין ושמאל אם אפסו הנדרים והסייגים ושמא תשאנה רוח ותטה לצפון או לדרום. ואולי החפצים בתכונה הזאת החדשה ימנו שכלים נבדלים או נשמות שהן צורות לככבים והם המישרים המעגלים השמימיים וא"כ אין תנועתם טבעית אלא רצונית ולכל אלו ההנחות יקרו בטולים עצומים ולשפלות אלו הדעות לא ניתנו ליכתב בספרי הפלוסופים המשאיים והם מחשבות זרות הקדמונים פסלתם פלוסופית ארסטיטלים ברוב אונים. ולפי דבריהם מה המעכב שיהיה האויר הזה ביקע ועולה נוכה כלתי בעל תכלית. ואם הכדור הארצי אינו מרכז העולם ואין מקומו האמצע שלבלתי ב"ה לא יאות האמצע כמו שלא יאותן לו הקצוות למה לא יתנועע ממקומו מי יתן ואדע. ואיך יקוימו הנראים בכוכבים מהקרוב והרחוק המהירות והאיחור והעמידה והנזירות או נסיגות לאחור וכמו אלו כמה ענינים והיותר קשה שיתנועע הכוכב ב' תנועות הפכיות גם תנועת הרוחב קשה הציור בדרך זה במחשכים הושיבני הדעת החדש ותדד שנתי מעיני

לכתוב מגלות סתרים ולרפאת חולאים זרים ובעבודת האדמה ובהרכבות תועלות חשובות ובפעולות האלקומ"יא ובמהפכת המתכות ולבי חובב לדעת היש בה תועלת לפי רב ההוצאה והיגיעה והפסד הזמן להוציא דבר חפץ מן הכח אל הפעל והנה בא לידי קונטרס מלא חכמה וכליל יופי מיוחס לרמב"ם ז"ל הפליא לדבר בה כדרכו בכל החכמות גם הקדמונים יונים וערביים רוממוה כגון הירמים גיי"ביר ובן סינה ואלבי"רטו וטומ"אז ובא"קון ואלפיס עמהם וכל עסק ארצות כי"נה ויא"פון הוא בה ואין אומה ומלכות שלא נתפשט אליהם מוניטין שלה ולאו כזלי עלמא קטלי קני באגמא שוקאי חכמה רמה היא ותקח אזני שמץ ממנה מפי האומנים והם מספרים כבודך והבשמים והרוכלים מגידים מעשי ידיך כי לך כמה סודות בחונים ומנוסים לפניך נגלו כל תעלומות ובך מלכים נמלכים ושרים מחיעצים והנה תאותי זו נתחדשה מקרוב כי לא היה לי עסק בימי באלו החכמות ובפרט באלקימ"יאה רק לשמע אזן שמעתיה וכחותם על לבי שמחיה ועתה שמועה שמענו מאת תלמידך כי אתה רודה בכל עברי זאת החכמה ומושל בכל קניניה כפתוריה וקניה גם הראה לנו מאותותיך כמה מיני אבני זכוכית מנוונים שונים אשר יצרת והברזל החזק שעשית מהרפה ומהפכות הצינבריאו לכסף נבחר ומטבע חציו כסף וחציו זהב וכסף חי שהוצאת מכמה מתכות ושמן טל"קי להצהיל הפנים עד שובה וטבעת שבה אבן תשרנה ביין או שכר ותשקה האיש בו תריקנו והיא תספיק להריק כל ימי חיי האדם בלי צער ושאר פעולות ומלאכות בלתי נערכות מלא כרסנו מעדניך רבת תעשרנו ומחכמתך הראנו נפלאות כי גבהו מחשבותיך ממחשבות זולתך כגבה שמים ותהום אל תהום קורא לקול צנוריך. על הרים יעמדו מים.

העין הטו ברפואות נפשי יודעת מאד שלהבנת חכמת הרפואה בשלימות צריכה ידיעת חכמת הטבע וכמאמר ארסטוטליס בס' החוש והמוחש שבמקום שיכלה הפלוסוף לדבר שם יתחיל הרופא ואם אין אני פלוסוף מה לי אצל נגעים ומחלות. אכן רוח היא באנוש לחקור בכל מה שאיפשר לדעתו וכ"ש בזאת החכמה שמעתי אומרים שראוי לכל בר ישראל ללמוד הפן הא' של בן סיני והוא מצות עשה שהזמן גרמא וכן הוא ספר הלכות דעות להרמב"ם ואז ידע סדר הנהגת בריאותו ויבקש חייתו להיות כל פעולותיו ליראתו ולעבודתו יתע' כי שלימות הגוף ובריאותו תנאי הכרחי להשלים נשמתו. **והנה** זכינו לספר רפואות תעלה אשר כוננו ידיך ושם אתנו בלשון עברי דרכים לדעת בקלות כל הרפואה העיונית הארכת למעינית ואין להוסיף עליו כי בכל ספרי הגוים ובכל בית נבאתם אין כמוהו. ושם זכר האדון חבורים אחרים שחבר ברפואה ובפרט פירושים קצרים יקרים על למודי אפוקרא"טים ספר שקוינוהו מאד ולא מצאנוהו בלשון הקדש עד היום. תאבתי לפקודיו הישרים על כן חליתי פניך שלחנו אלי ואשימה עיני עליו למה תשיב ידך מהטיב לזולתך הלא בספרתך צרורות נפשות כל אשר נפח בו רוח חיים מתחת השמים כי דבק לשון רופאי אמתנו לחכם מחסרונו ואין בפיהם מענה בלתו. ועתה

מלחשים חבר חברים מחכם נשבעה בטוב, ביחד תהי לנו עז למושעות כי אני ולהקת המקובלים מאלמים אלומים בחוך השדה עין. מבחין בין ארת לפקעת ועתה למה נמות לנגדך כי תאכלנו האש הגדולה ואין מכבה רשפי אש חשקי זולתך אבן הלומדים כי לבך ראה הרבה חכמה ודעת שית לבבך לדעתי יפוצו מעינותך חוצה כי אני ערל, שפתים לא אוכל לבטא תאותי ולגלות מחשבתי פן יאספו אלי והכוני ויכבו את נחלתי.

ואתה מכין חרים במסתרים שית לבך לעדרים השותים בצמא מימיך החיר הגדול ההולך לפני מחנה העברים לא יבושו קויך ולא יכלמו מבקשי פניך עץ חיים אתה למחזיקים בך לא ירעבו ולא יצמאו בעצתך תנחני ואניד נפלאותיך זרועך לדור דורים כימי השמים. פלג אלהים מלא מים.

העין הו' אויתי אדעי אותה נפשי לדעת בחכמת התולדות אשר אני משתעשע במשפטיה אי זו דרך אבחר בחלוק בתי השמים ואי זה ספרים במשפט ומה טיבה של חכמה זו כפי דעתך דעת עליון אם נתאמתה אצלך בנסיון ומצאת ממשות בדבריה כי ידעתי כמה הפליגו בגנותה וידו אבן בה גדולי הפלוסופים והאלהיים גם הנביאים עשר פעמים הכליטוה כי חלק יי עמו וחכמי התלמוד נחלקו אם יש מזל לישראל אם כן אמתו היות מזל לאומות העולם ולא ידעתי איך יהיה חשלום גמול האדם לפי מעשיו צדק ויושר אם הוא מוכרח במעשיו מכח מזלו כפי החוכנים או מזנו כדעת גלינוס והרופאים שהמדות הנפשיות נמשכות אחר מזגי הגויות וזולת זה כמה דוחקים ומה ידעתי ולא תדע רב תכונות הלא טענות המגגדים גלויות לפניך כל רודפיה השינוה בין המצרים גם הרמב"ם פער פיו כנגדה ותתפאר שיש לו ראיות מופתיות להראות שקרותה באגרותיו ולהפך הראב"ע מגן בעדה בכל עז בספריו ורכים ונכבדים חגורי חרב לעזרתה והן אמת אם נדחה אותה בשתי ידים לא ידעתי במה לתלות הצלחת הפתאים ועקשות דרכי הפקחים כי לא לחכמים לחם ואני ראיתי אויל משריש וענפיו פירות טעונים ועד ככר לחם יועצים ונבונים צמאה נפשי לשמוע דברי אלהים חיים מפה קדוש יודע דעת עליון עלה שמים מי ישקני מים.

העין הז' נפשי הערג לדעת שמץ מהשאלות העצומות שנשאל האדון מהחכם הגדול רבן של מצרים **עלי** בקא"ירו העיר הגדולה בויכוח המפורסם בקהלות שרים ויועצי ארץ מכנף הארץ שמענו זמירות צבי לצדיק ואויביך ילבשו בשת ותשובתיך ונפלאותיך מה עצמו ראשיהם יספרו לדור אחרון בפיהם סלה לא היתה שאלה אשר שגבה ממך עשית לך שם כשם הגדולים והגרם בחצץ שיני הישמעאלים אשר אמרו ללשוננו נגביר דברו בגאות ופיהם שתו בשמים שברת ראשי תנינים על המים.

העין הח' במלאכה הירמים ורפואותיו ובכללות הסודות הטבעיות כמה חבורים נדפסו מחדש בלשונות הגוים וכם דברים יקרים בכל המלאכות כגון

שאמתם ובקש ונתחכם לדעת סבותם, וכן כל חכמי האלהות הנוצרים כתבו עליהם חבורים ואיך להשביעם להברין ם ולגרשם ואיני אומר על המקובלים שכל חבוריהם מלאים שדים ולילים ואני בעניי בקשתים ולא מצאתים לא זכיתי לראות כל ימי כי דרשתי ע"י שאלת חלום גם בהקיץ וכמה הכנות ופזורים להביא השטנים והשעירים חובר חברים במדברות וביערים שוא ידברו נמארה הם נאריב. ועלי לבי דוי על הענין המפליא והנורא אשר ספרו לי שהיה במחוז פודוליאה שבמדינת פולוניאה עבילד קטן מנערי בני ישראל שהיה מגיד העתידות ולא ראיתיו אכן כל הארץ שפה אחת ודברים אחדים מודים מודים שכן היה והנני שולח לכבודך אגרת אוגרת המאורע שכתב אחד מגדולי ישראל שמו נודע בשערים מהר"ר חיים שור אב בית דין מק"ק סטנווא פוק חזי מאן גברא רבא מסהיד עליה גם הוא קלא דלא פסיק כמה אלפי חכמים ראוהו ובחנוהו ומעשה זה היה אשתקד שלא תאמר כבר היה וכל מילתא דלא רמיא עליה דאינש לאו אדעתיה ומי יתן ואדע איך נגלו לפתי החינוק הנסתרות ונעלמות מעיני כל חי אם רוח נכנס בו או מלאך ממונה עליו והוא עיד לו ותהיה הנבואה שורה על השוטים והפתאים ושמעתי מרננים על אביו ששמעו מכבו' שהוא היה הפועל לא הנער ולא ידעתי איך אם ע"י קבלה מעשית או ע"י כשוף ומי למדו זאת ההכמה כי קנאתי בהוללים ותתעטף עלי רוחי על אלו הפועלי' בשמות כי נסיתי' זה עשר פעמים ומצאתים הוזים כוזבים יבושו מאלים אשר המדו המתהללים ואוילים כדרך פשעם ישובו יחפרו ויבהלו כי אינם יודעים לקבץ הפרעושי' או לגרש היתושים ויש לי ידיעה קטנה בחכמת הספירות שהיא חכמת האלהות של האומה הנבחרת שנשתלשלה מאבותינו דור דור לאנשי אמונה יחידים שרידים אשר יי קורא והאחרונים הזקוה ואמצוה, ויעשו לה אזנים ועינים ושדים במקום בינה והמלאכה היא ברה כחמה יפה כלבנה כאשר חילים תגבר ברברים האלהים בהשגת יי יתב' כפי האופשר וגדולתו ובהשתלשלות הנמצאים החמריים הקצובים מיכלתו הא"ס ואיך יצאו דברים הפכיים מהאחד השלם הפשוט ובהנהגת העולמות ובמדרגות המלאכים והנשמות והיא עלתה על כל החכמות שהכירה הספירות שהן למעלה למעלה מהמלאכים שלמעלה מהם לא ראו אור כל חכמי הגוים והיא אפשיט רעיונינו מלבושי הגשם ותסיר המסך המבדיל בינינו לייצר ברוך הוא והיא מקשט' לומדיה ניתנת נשמה לעובדיה ורוח הקדש להולכים בה ומדריכתם דרך ישרה יראת יי היא אוצרה וחכמי ארום נכספו ליופיה והתאוו תאוה לדעות בגניה וללקוט שושניה ואביוניה והשתדלו להעתיק קצורי המחברים בלשונם ועליה תטוף מלתם לשם ולתהלה ולך ארוני חסד להודיעני דעתך הרמה בכל פרטי סודותיה בגלגול ובמהות הנשמה. ואיך עשר ספירות בלי מה הם כלם בכל ספירה וספירה ועכ"ז לואת יקרא כתר ולזאת חכמה ושאר דברים יקרים ידועים הם לפניך כי כל יקר ראתה עיניך אל ישוב דך נכלם כי טוב חסדך מחיים לפקוח עינים עורות להוציא ממסגר נפשי אתה כהן לעולם אתה ברוך יי הגבר הוקם ידעתי לא תשמע לקול

הבאים אחריהם מציאותם והפלינו פעולתם ואחריתם כל אדם ימשוכו להאמין אחרי שגדולי עולם הן הן עדי ראיה וגסיון ומי ועיז פניו מעגדם ולא יסקלוהו ובהכל פיהם ישרפוהו ויראוהו מיתני אמנה הקופר בהם ככופר ביסודות האמונה ומצד אחר התקשים השכליים יפרשים ויאמנים והמאמין בהם וכדומיהם והשבוהו פתי מוחלט וכבר ראיתי אצל תלמידך יצ"ו בספר **רפיאות תעלה** שחבר האדון במאמר ראשון בפ' ה' בדברך ביסודות כתבת ז"ל. הפלוסופים בדרכים הרבה יחקרו מספר היסודות, ואולם אנחנו עם הרופאים נאמר שאי איפשר שיהיה האדם או שום בעל חי מרכב מיסוד אחד כי האחד בעצמו היא דומה לו מכל צדדיו ואין לו מתנגד ואיך אם כן ישתנה ויתחלף ויתפעל, והנה מביאר שאם לא יתפעל לא יכאב. ואולם האדם כיאב שהרי מרגיש האיכיות המתגברות ומשנות מזגו ובפרוק חבור חלקיו אם כן אינו מדבר אחד כי אם מהפכים שפועלים ומשנים זה לזה ובכללות אומר שאי איפשר שירגיש כי אם הממזג בארבע איכיותיו שבזה תלוי על עיקר ויסוד חוש המשיש שאמנם ירגיש הב"ח כשתפעל בו משנה מזגו או פורק חבור בשרו ומכאן יראה סכלות המאמינים במרכבים משני יסודות והם מאמינים שיש להם פעולות כבני אדם שהם חיים ומרגישים ומתים ופדומים לאלו הסכליות שכאשר יחמר המזג בדבר לא יתפעל ולא ירגיש מהפועל בו כאשר לא ירגישו העצים והאבנים כשישרפום או יבקעום וכ"ש שאין להם כח חיות להתנועע ולפעול. ואולם המאמינים בהם לא יחשבום מיסוד א' או שנים דוקא אלא יקראום אשיים ואוירים מצד שמתגבר היסוד בהם והם למעלה משכלנו ולכן נעלמים ממנו ולפי זה אי איפשר שהיסוד יהיה אחד במין שיתחייב שלא ישתנה ויתפעל שממה יתפעל ולאיזה דבר יתהפך וישתנה כי כל שנוי הוא מהפך אל הפכו וכל התפעלות הוא מהפך וא"כ צריך שיהיו יכודות יותר מא' עכ"ל ואיני יודע אם כבודך כוכר כארסטו' שמנאם בכלל העצמי' בפ"ח מחמשי לפ"ש ובא' לחמשי לנעוה ולא כהרמב"ם והראב"ע שאין להם מציאות ועכ"ז אני רואה מגדולי חכמי עמנו יאמינים ויבקשו עליהם סבות ושעמים הגם שהחכם הפלוסוף החוקר הנכבד מהר"ר משה נרבוני בפירושו למורה חלק א' פרק כב' כתב ז"ל. מה שיראה לעם מפעולות הקמיעים והשמות אינו מבטל דברי הרב כי הוא במדרה ומפעל הדמיון ואנחנו ראינו איש מחלושי השכל היה מזכיר שם ונוגע מרגע בירכו ולא היה מזיקו כלל ולא היה דם יוצא ממנו ומיד שהיתה מנסה להגישו אלי לא היה בי כח והייתי מרגיש בפירוק חבור והשם ההוא שמענוהו יחד בעת הנערות מאדם א' וזה לחזק דמיונו והחולשת שבלו היה פועל ואצלי שהיה מכת הנמנע היה נמנע והרב הכולל רש"ש כתב עליו תועה ותמה על חלומותיו ועל דבריו גם' ששניהם סוברים כהרמב"ם שם. ואולם הפלוסוף הגדול רלב"ג נראה שמאמת מציאותם בכמה מקומות בספר מלחמות יי ובפירושיו ראיתי להעתיק הנה ב' פרקים שכתב הרב השלם והכולל החסיד כמהר"ר חסדאי קרשקאש בדרוש הה' וו' מספר אור יי שהנראה מדבריו הנסיון והחוש דחקהו להאמין מציאותם עד

יי את שיבת נפשנו בזמן התחיה ואביהיסודות על יחס העשיריות כדעת המשאים כי אין ערך ואין דומה לאלו הידיעות היקרות בכל השגתינו בך צרינו נגנח נבוס קמינו ומכלימינו ותגלה חרפת מכעיסנו האומרים הזהרו פן בהביטכם בשמים תטבעו ותצללו במים כבוד והדר תעטרנו תברילנו מעם הארץ העניקנו מגרנך ומיקבך ממגד שמים ויהיו דבריך ערבים כערבים על יכלי מים.

העין הד' בקשתי את שאהבה נפשי להודיעני תבנית הכלים הנכונים לידיעת לקיחת גוכהי הכבכים ומרחקם זה מזה ואופן שמושם ולמודים קצרים על מדידת הקוים הישקים עמהם בגובהים ובעומקים ויהיו המורגלים אצל התנשאותך שהם מומחים ומדקדקים והתועלות היוצאות מהכדורים המוגשמים כי לא יאמין שהמכוון מהם הוא דמיונם עם ארץ ושמים לבד ואתה תרים ראשי על אויבי האומרים שחי לנפשי כי האצטרולוב נראה כמעשה צעצועים וזעתועים או שעשועים למתהילים ויראה אל עבדך פעלך האלהי והדרך בחכמת המספר והשיעור כי המחברים בלשוננו לא הוציאונו לרויה כגון הראב"ע מ"צאתו צרה ודרכו קצרה ואין רגלו רגל ישרה והרב הכולל כמהר"ר אליה מזרחי נפתולי אלהים נפתל בספר המספר היה בטבעו קשה ההוראה מכסה דבריו והגלוים ליונקים ועוללים הם מתגוללים בתוך חבוריו מכוסים וסתומים מעיני חכמים וכל שכן מעיני המתחילים אמת שכל דבריו שחולים ונטועים על מופתים חותכים אלא בדרכים ארוכים ולא מצאתי רמז לחכמת האלגיברה בספרי אלו שני המאורות הגדולים נראה שלא שמעו ממנה ולא ידעוה והיא ראש פנה במספר כאשר מפי תלמידך סופר. גם בהרבה למודים לא דברו היהודים הנזכרים כגון בלמוד הטעיות ולמוד קבוץ המתחלפים כגון מתכות או רפואות ודומיהם אשר כל בית חכמה זו נכון עליהם ואין קצה לצאצאיהם ומה יקר חסדך אלהים כי תהיה לראשו לוית חן עטרת תפארת תמגנהו תלבישהו ממעשי ידיך מלבוש כבוד ותשלים ספרו ותגיה חשכו והלכו גוים לאורו ישמח צדיק כי חזה עליו כתונת יוסף ולנו עבדיך האר פנינו בחלוק השברים החכוניים כי הדמיון איננו בכתובים גם בסוף הספר דחקני הרב בענין ידיעת שעור החבל הנשקע במים לא ידעתי יסוד החשבון וסכתו ולא ירדתי להכליתו ואתה בית לחם אפרתה קומה עזרתה אל תמנע טוב כי ישלאל ידך שלח אורך ואמתך מארץ תצמח וצדק משמים כי תמלא הארץ לדעת את כבוד יי כמים.

העין הה' בענין השדים והקמיעות וההשבעות והשמות והניחושים והחלומות והסגולות הסתומות והשווי המזגי ונגדיותו הנקרא ביון שימפא"תיאה ואנטיפא"תיאה ופעולות אוחזי העינים וההבטה בפרצוף ובכפים.

אני שואל ממך החוקר בנסתרות להודיעני אם לדברים אלו יש מציאות או הם דמיונים בעלי המרה השחורה וספורי הזקנות הטוות לאור הלבנה שאני במשעול הכרמים גדר מזה וגדר מזה קוצים וברקנים בורות שיחין ומערות כי הנה נהרות ספורי התלמודים ישטפוני כמה מענינים אלו כתובים בספריהם קייקו וקבלו החכמים

המשלשים אשר בהם נחלץ חושים ולא נלך כפעם בפעם לקראת נחשים ונכשל ונלכד בפח יוקשים. הט שמיך וגדל שמך ואם מימיך נשתה אני ומקני ונתתי מברם שמע קול תחנוני ואל תביש רעיוני, משברם האבילני לחם אבירים ברכות שמים הגמיאני נא מעט מים מכדך בארץ ציה ועיף בלי מים.

העין הג' נוראה! בצדק הענני הדורך על במותי החכמה הסובך בכנפי תבונתך על כל תושיה ומזמה איך פקקו התוכנים וגזרו אומר וקצבה על קוטרי הכבבים הנבובים והקימים וכמות הקפם ומרחקם ממרכז העולם אם, כאשר הוא הפלוסוף כל ידיעתנו היא בנויה על החושים והם יעידון עיקון שהכדורים הנראים הם מאד קטנים ואם תאמר שבשביל המרחק הרב יהיו קוי הניצוץ הבאים מקצות המוחש אל העין נפגשים בזוית מאד צרה כאשר נתבאר בחכמת הראיה ילכן לא ירעו החושים באחו האמת ויחטאו בשיעור המוחשים ונגד הטעות המפורסם של חושים ננגד בשכלנו ונחלץ חושים. אשיב ללוחשים באזני ישראל נושע ביי מי מדד בשכלו כל גוף וגודלו נודה לו שהוא גדול כמה וכמה ממה שנראה אבל מי יתן קצבה לאלכסונו ועוביו ואונו בשרירי בטנו ולא אאמין שהדבר מקובל או שידברו בלי טעם אשר ישים אלהים בפיהם שאין שטות גדול מזה והוא הריסות יעוות לדבר בהם, כי מעשה אלהים הם אף כי לבות בני האדם יקשי ערפם וימאנו מלהאמין אלי הגחמות והקוראים בכתר מלכות יחשבום חלומות ואשר נסה הכלי' עמר וימודד ארץ יאמר מי לי בשמים שלא יוכל לכוון האמת בשיעור ט"ו פרסאות ולא יחטיא. וכפי טופתי ההנדסה היה ראוי לכוון כחוט השערה אלא שאין להשען על החיקש השכלי והסברא שהנסיון הוא אבי חכמה ומועצה ונזרה וכן פסק ארסטוטלים במה שאחר הטבע ומעשה רב בכל יום נראה כמה המצאות נעשות אוצרות מלכים מכלות בנויות על תחבולות מרומות בשכל העוסקים בחכמות והנסיון כחשם בעיניהם יענה כנון בהבאת המים ועליתם והתנועות המתמידות על ידי אופנים מסבבים לעומתם גלוים הם לכל העם ומלאה הארץ אותם והתועלת הנמשך מהם איננו שוה לנזק המלך לרוב הוצאתם והמתנהגים בים בלי חובל ע"פ חכמתם ימקו בחטאתם ואחר שאינם מספיקים לעלות לשמים עם אלו הסולמות והכלים מי הגיד להם אלו הנעלמות והנה הבחור המחודד האלוף כמהר"ר משה תלמיד כבודי כתב אלי שזה נודע ונתברר ע"י חלוף מראה הכבב ועל ידי המשלש והמהחי על דבריו שכן מוסכם אצל התוכנים שהארץ כנקדה בערך השמים והקו היוצא ממרכזה אל הרקיע שוה לקו הראות היוצא משטחת ואיה איפה הם מעמידים משלש שאחר מצלעיו הוא חצי האלכסון ואינו ראוי להשען עליו ונראה לי שלא הבנתי דבריו כי לא נחה דעתי וגם לזלמוד הנזכר המשיח באלה הדברים אמרו החברים הרוצה לשקר ירחיק עדיו אל הוחר פחז כמים אך אם יום או יומים שבאת משמים. ועתה אם יש אתך מופתים תגלה עפר הסכלות מעינינו ויהי נועם אדוננו עלינו ותודיענו איך נדע באמת היקף כדור ארץ מגירנו ואם יספיק שטח היבשה למדרך כף רגלנו ולבהמתנו בשוב

מגולות עליות. חמדתי לדעת רשומים בספר במחוגה אזארם כפי משפטי ההבטה מפורשים לכל חפציהם על יסודות הנדסיות. קויתי לאור חכמים ישני אדמת עפר הנמצאים אתנו ספריהם אשר בם שמו שמותם אמנם העירונו אל הלמוד ועוררו התאוות ברב טוב הבטחתם והצל לא הציילונו מהמונעים האמצעיים כובד ההצעות וארכותם לא השביעונו ולא הרוונו בצחית מליצתם חכמים הם בעינינו אך אין מבין עזבוניתם וצואתם ואם חכמו חכמו להם לבדם ועמהם תמות חכמתם. ונוסף עוד לעוותנו חבור רוב הספרים בלשון ערביים ויונים והעתקם ללשון עבר" עלה כלו קמשונים סרבים וסלוגים עם אתנו. והנה זכינו לחבור האלמגסטי הארוך יג' מאמרים להחכם הגדול בטלמיוס ולקצורו ז' מאמרים המיוחס לבן ראשד ולחבור אלבתין ואלפראגאנו ולחבור גיביר ן' אפלח האשבילי ט' מאמרים אשר מלאו לבו להשלים חסרונות האלמגסטי וערבים עלינו דברי הודים לולי היו מלאים טעיות סופר ואולי חסרים בכמה מקומות וכאשר לא ירדנו לחכלית כונתם לא ידענו במי לחלות הטעות או בעקשות הבנתנו או במעתיקים המטים עקלקלותם. זה לי שנתים ימים בהיותי בקוסטנדינה העיר הגדולה נמנינו וגמרנו אני וג' אחרים מיקירי הארץ בקיאים ומחודרים וכמלחמת יי' גבורים לחתר ולשוט בים גדול האלמגסטי ערות יסוד. עד צואר וברב אונים ועיונים הגענו עד פרק יג' מהמאמר הראשון ובבואנו לפרק יד' ויהי סער גדול בים והאניה חשבה להשבר בסלע המחלקות שברי התכונה חשבון הששה שיעורים מי מנה נעו מעגלותיו לא נדע דרכו על ידי תבניה הקשתות הנחתכות שש המערכות כפי החלוק וההרכבה מחץ ראש על ארץ רבה. ובאשר נתיאשנו מהבנתו לקחנו במקומו חבור גיבי"ר ושמחנו לקראתו שהפליא להתפאר ולהתגדר על בטלמיוס שהקל מהמעיינים כובד השבוניתיו שהוא המציא היתר המשלשים על ידי הקש הארבעה שיעורים כפי למוד יט' לשביעי ליסודות ולא הלך בדרך רבו עם הששה שיעורים החמורים ונראים דבריו טובים ונכונים אלא שלא ביארם ברמיונים ולא הביא משלים להבין הענינים כאשר עשה רבן של כל בני התכונה בטלמיוס ואיך נבנה בנין ונדמה ענין לענין בלי דוגמא ומשל בעיונותינו גם ממנו נכזבה תוחלתנו ושבת משוש לבנו. ודברי אלבתין יותר סתומים ואינם מספיקים שהם כראשי פרקים סוף דבר ראמות לאויל חכמות ולחסר לב כל הדברים יגעים ועמוקים. וכאשר שמענו כן ראינו דברים אלו לא ניתנו לדרוש מפי ספרים וממלמדים אלמים כי אם מפי חכמים חיים וקיימים ע"ד קבלה ואשר לא זכה למלמד ולא השיגה ידו בעניו לא יצלח בימיו ויבלה זמנו ונפש הוא חוכל ויהי כשכב בלב ים וכשכב בראש חבל. ואתה כרחום חננו ועננו הואל הועל לנו כי אין זולתך גואל לבאר ב' המאמרים הראשונים לאלמגיסטי אשר באורך נראה אור ונקבל הוזעלת המכוון מבטלמיוס מדברו אם לא כפי דבריו ודרכו הקשה תכין לנו דרך קצרה לרך המלך על ידי

את כל כלי כלים רקים לא מצאתי מכל כלי ביתי, זולת ספר מיליאום כלו על המשלשים עמל הוא בעיני צללתי במים אדירים והעלתי חרס בידי לא מצאתי בו מעין מבוקשי וספר יסוד עולם להחכם רבי יצחק הישראלי אשר בו ביאר במאמר הראשון היתר המשלשים והוא בעיני כמתעתע, נים ולא נים חיר ולא חיר אומר ומתיר וכרב קצרו קצרה ידו מהושיע גם לא הביא מופת וחזוק לדבריו צור תעידה חתום תורה בלמודיו ורעה עוד הולה שאין לנו לוח הבקעים שכפי השבינותיו כל עקריו נטועים עליהם נראה שלא הספיק למותבו או שהשמיטותו הטיפרים כי לא ידעו מהו ונשאר החבור כלו כגן נעול ומעין החתום. ובקוצר שכלי הבנתי חסרון אחר בו שלא ביאר כל למודי המשלשים ואין אומר בעקומי הזויות לא בכלליים ולא בישרי הקוים וזה היותר יקר בידיעה זו אמת שלא הוצרך לפרש אחר שלא נשתמש בו במאמרים הבאים ושניתי פרקיו מאה ואחד פעם אולי הוא בכלל דבריו כמים חתום וסתום אכן אותותיו לא ראינו ואין אתנו יודע על זה. והנני שולח העתק מהשיך למשלשים מספרו ויכר האדון אם כנים דברי אם לאו. גם הרב משה בר מאיר הנ"ל הבטיחני לשלוח אלי ביאורי ניקולאוס קופירניקוס בהקפות שקבל מכבודך ששם ביאור המשלשים בקצור ויחפש ולא מצא וכתב אלי שהם בתוך כתביו שהניח אצל כבודך והיטב חרה לי עד מות. לכן אחלי אליך צורי ומבטחי אחת שאלתי מאת אדוני ראשית ארשת שפתי אותה אבקש הבנני את דרכי המשלש המאושר הזה למדני דרך קלה וקצרה בשפה ברורה במופת נאדרת השביע נפש שוקקה ונפש רעבה מלא טוב איש חונן השביענו לחם שמים פתח צור ויזובו מים.

העין הב' להשביע בצחצחות נפשי בחכמת התבונה אשר על ברכי הנביאים וכני יששכר יודעי בינה לעתים וחכמי התלמיד היתה אמונה. נכסוף נכספתי לדעת למודים מעשים אמתיים במיפתים בנויים על שתות ושרשים מושכלים או מוחשים לא על ידי כלים רשומים מעשה תרשים הושבים ורוקמים ולא על ידי לוחות ומספרים אלמים בלי טעם וסוד הדברים ממשש כעורים. יאבתי היות איש מזמות חובר חברים מחוכם לא אשיב לשואלי ריקם לעות את יעף דבר דבור על אפניו בכללות שאלות המתנועע הראשון ועל מה הטבעו אדניו ליכנס ביעדיו וגנוו ולשתות מנחל עדניו לצוד ציד להביא טרף בפי החיות האצות רצות שבות ומסבבות ונטיותם העליה הישרות והעקומות רוחב הגריחה והשקועה וגובה הציר לכל מדינה ושיעורי ימותם זריחת הכוכבים ושקיעתם מוצאם ומבואם לארכם ולרחבם אורך זמן הנשפים וכמות הצללים והעמודים ליושבי חבל בכל מושבותם. גובה הכוכבים מידיעת העת והעונה ושעות היום או הלילה מרום החמה על האופק מהכוכבים והלבנה וכאשר נחתכת האפודה עם עגול האופק ונכח הראש וחצי היום לדעת שיעור הזויות. וכמה שאלות הנלוות להם הצריכות ללקיות רב התועלת ונוזלות

הוא הבונה מצודים גדולים ודיקים וחרמים הוא מגינם ונוצרם הוא מהריסם ומחריבם׳ הוא הנכנס לפני לפנים העוי״ה כונים חלוני שקפים אטומים. הוא החופש חדרי בטן הארץ בהוצאת המחכות והמחצבים והחפירות הוא הנותן בים דרך לספינות האובדות המנהיגם אל מחוז חפצם לא יסבו בלכתן ובמים עזים נחיבה לעבור החילים גאולים אגמים ונחלים. המדריך הנכוכים תעו במדבר בישימון דרך ויבאם אל ביתם גם הכלבים עזי נפש במרוצתם ידעו סגולת צלעיו וכו דוד מלך ישראל מנצח במגיניו. הוא המתבונן גובה הצירים מהעמודים והצללים שבשטחים הראשיי׳ או האופקיים המלמד היקף הכדור הארציי לאירטושתי״נים שהוא 5400 פרסאות המורה לרמב״ם בפירוש משנה ראשונה לברכות שאין עלית האדים מקטורי הארץ יותר מנ״ב מיל. הוא המבדיל המדינות המגביל האקלימים המשער העירות המחוד הכרכים הרושם המבצרים המצייר הערים החוקר המרחק שביניהן.

אי משלש משלש גדול העצה ורב העליליה ידיו רב לו העשינה תושיה כי לא נשא אותו הארץ להיות עסקו בכל המלאכות המיכאניקיות בהיכלי המלכים וטירותם. ובפעולות בני אדם להורותם הלא רם לבבו ותגבה קומתו עשה יעשה לו כנפים לעוף בשמים לדעת גובה העננים והקשת שבעננים מרחק הכוכבים הזנביי׳ וכל ההווים באויר ואלא עוד יפרוש כנפיו למעלה למעלה בשמי השמים ומשם ישמיענו את קולו לישרנו ומלתו אל בני אדם הבחירים בטלמיוס אלבתין קופירניקוס טיקון להגיד להם את מעשי יי הנוראים בגודל כמות הכדורים היקרים ככבי השמים הבהירים והכוכבים הזנביים איתיריים על ידי חלוף המראה נחיב לא ידעו אריסטוטלים בהתפלספותו ועל ידי ההליף הנזכר גלה משלש מרחק הירח מן הארץ במספר יאיוע כפי הצאי אלכסוני כדור הארץ ומשם הביא המתבוננים אבות הירעונים הנזכרים לדעת שהצללים ההווים מכדורי הארץ והירח מחודדים אצטוונים ולפי זה כדור הארץ יעדיף על הכדור הירחי ויחסר מהכדור השבשי ומשם הולידו והצמיחו כמות הכדור השמשי מרחקו מן הארץ ולולי המשלש הזה מי יעלה לנו השמימה וישמיענו שיעור אלו הגשמים כי לא מצאו כל אנשי חיל ידיהם באלו המלאכות היקרות הן כל אלה יפעל המשלש מה נוראים מעשיך אתה הייתם בלי אומנותו של יוצר בראשית בטרם הרים יולדו ועל ידך פעל ועשה תבל ומלואה וכאלה רבות שפתי ישנים דובבות בס׳ הנכבר מכלל יופי של מורי הרב הנקרא בשמת בת שלמה בלשון נקיה מדברת גדולות לא זכרתי המלות כי אם הסגולות ויקח משה את עצמות יוסף עמו ואל יאשימני בלשוני לשון עלגי׳ המדבר צחות ומול את דברי על גבעת הערלות כי ראש המדברים אתה ואבי המליצים חתן דמים למלות עד כאן דבריו.

שורא דינוקא בשוקא או דאבוה או דאמיה חורת רבו בקרבו פי צדיק יהגה חכמה ומלתך על לשונו. אלהי בושתי ונכלמתי להרים פני אליך לאמר ספחני נא בתכונה ואני אנה אני בא עדום מלכיש המשלשים נבוני לשים. כי מששתי

הן לעבר בימי המבול והפלגה הן לעתיד אחר כמה שנים והלוחות מעשי המשלשים הם ועליהם נכונים ולהקל הטורח מהמעיינים בחשבונות כאשר עשה בטלמיוס ממאמר הג׳ ואילך וכן אחריו אלקונשו וכמה אחרים. **ואולם** רוב הכתוב בשני המאמרים הראשונים לאלמגסטי הוא צריך למשלשים הבדוריים שבהם ניתרות כל שאלות המתנועע הראשון ואופני כטלמיוס כבדי השמוש וצריכים הרגל מוקדם בחכמת המספר: **ואולם** הבאים אחריו ובפרט גיאורגיאו פירודבאקיאו ותלמידו יואניש מזר המלך אשכנזים שבאו לידיהם עזבונות חכמי היונים שהביא עמו ביאריאון החשמן מקוסטנ״טינה כתבו דרכים אחרים יותר קלים ואחריהם הרבה אומנים טרחו והקלום יותר ומורי ש״ן כתב חבור שלם בזה ושם הפליא המצאות וחורפות עצומות לא ידעתי איך יקרא שמו. לכן עצתי שתעתיר ותגביר מילין ותחנונים לפני כבודו אולי יצוה לסופר שלו שיעתיקהו לכבודך כי אין למעלה הימנו עיני ראו כן תמהו ואדוני נדיב לב בחכמתו ועתה דבר נא אל המלך כי לא ימנענו ממך. **וגדול** כח המשלש בכל מלאכת מחשבת ובשמושי בני האדם הוא המודד הארכים הרוחבים העומקים השטחים הגשמים התנועות הזמנים והוא הוליד כלים מכלים שונים. הוא הבוחן כח המשקלים הכריחים והאופנים המריק אגמי המים העמוקים המשוה ומורד נהרות וימים המרים הכבדים על ההרים הרמים המעתיק העמודים הנוראים ממקומם המשיג הנוטים על עמדם והשובבים על תלם ידו בכל בשלום ובמלחמה הוא המתקן הסולמות לדלג על החומה שגיא כח בהמצאות ותחבולות לכבוש האויבים בהשלכת אבנים גדולות אש וגפרית ברזל ונחשת וכמה מיני חכלית יגיש אולי הברזל הנוגחים ויישר הסוללות והתול התיריות תחת החומות לשום ישובים ועירות לשממות יכנה בנינים במדברות וישם יערים לערים המעלה המים הנגרים. המשמיע קולות ארמוניים נערכים ונערבים ככנורות ונבלים מקולות מים רבים הציל אזנים הוא האוחז את העינים המראה הנחים נעים מתקרבים ומתרחקים עולים ויורדים ומסבבים המבוערים נאים וחסודים והופים עקודים נקודים וברודים הישרים קערורים ועקומים השרועים קלוטים והשקועים בולטים. הרים גבנונים למישור ישים ועמקים כגבעות עולם השטחים נמוכים מקצר הארכים ומקרב לעין הרחוקים והסכוסים מהחושים ישים נבוחים הנצבים הפוכים הצללים יוצאים לקראת המביטים וידיהם לאויל פושטים. הנותן נשמה לדוממים המניע גולמים מתים להיותם נראים נלחמים וזה לזה פוצעים ורודים וכל רואיהם נבהלים ורועדים ואפילו חכמי הרשים יחשבום מעשי שדים. גדולים מעשי המשלש כל כלי יוצר עליו להראות בעמים עלילות נפלאות כמעשי ארכימידים במראות השורפות למרחוק ספינות האויבים ובתי הצרים על העיר והמחנות איך היו לשמה כרגע ונסו יגונות. הוא המפריח עלמי פסילי ארכיטאס ויעש לאנה פוחה כנפים ככנפי החסידה. בזעמו וברוח אפו גלתה יהודה

לדעת חכמת התרת כל משלש שיהיה שהאמת המשלש הוא מרומים ישכון נותן נשמה לתכונה ורוח להולכים. בדרכי הלמודים. ורצוני בהתרתו ודיעת מדידתו והוא חלק נכבד מכללות חכמת הגיאומיט"ריאה שהיא אמנם עסקה בתמונות כלן ובאיכיותיהן ומשיגיהן והיא מורה דרך לדעת שיעורן. והתר המשלשים הוא חלק מטנה מיוחד למדידת התמונות המשולשות לבד ולפי שהתמונות בכללן או הן שטוחות או מוגשמות והיו המוגשמות נולדות והוות מהשטוחות בשנדמה קצוותיהן וגבוליהן מתנועעים כידוע למי שחילים בלמודים כן גם כן דרך התרתן הוא על ידי השטחים והשטחים כלן או הן משלשים או נחתכים ונתרים אל משלשים קצתם מקוים ישרים וקצתם מכרוריים וקצתם ממעורבים כלם נקבצו באו להם תחת המשלש. תגלה אם כן ותראה פרשת גדולת המשלש מכל התמונות. והנה הנכסף ונרצה בהיתר המשלש בכללו הוא אחד משבעה חלקיו רצוני לומר א' מג' זויותיו או אחד מג' צלעיו או שטחו ולעולם צריכה לנו ידיעת ג' מחלקיו כי דרך הלמוד הוא מהידוע אל הכלתי ידוע. והנה בידיעת שטחי המשלשים כלם יש למורי הרב יש"ר ש"ן חבור קטן מלא הכמה וכליל יופי והוא שייך למלאכת גיאודו"זיאה חלק הגיאומי"טריאה המורה מדידת השטחים ואין עסק לו בתכונה אולם ידיעת הזויות והצלעות קצתן מקצתן בשיעור ידוע והוא במה שכל העגול נחלק לש"ס חלקים הוא ההיתר התכוני הידעוני היושב בשבת תחכמוני וידיעתו בשלמות בפי ישרים תחרומם והיא מהידיעות היותר נכבדות ומועילות להבנת כל החכמות הלמודיות מי יספר תהלתה שגולתה לא יקרב איש לעיין בתנועות ומקומות וטהלכי הנבוכים כי אין נוגה לו והלך חשכים. וזה שחשבת שכל עיקרי הלוחות מיוסדים על עיון הכוכבים והראיות על ידי הכלים ההגונים יפה כונת אולם מה שבקשת איכות ותכנית הכלים שבהם תבא אל תוכן הענינים כי אין צורך לדבר אחר. אלופי לא זו הדרך והיא דרך רחוקה מחיי האדם והיא עופפת לשמים כלי כנפים שהראיות והעיונים צריכים לכמה מאות שנים וכל א' יראה וידע חלק קטן על פי הראיה וכשיקבצו עיונו כמה אומנים בזמנים שונים ויוקשו זה עם זה ויהיו מכוונים אזי נבנה בנינים על התנועות והמקרים המשיגים לכל ככב וכוכב בצרוף ראיה עם ראיה ועל ידי המשלשים נדע מיצאם ומבואם ומהלכם מרחקם וקרובם מן הארץ ורוחק או יציאת מרכזם ממרכז העולם וזה דרך לדעת גם כן גודל קוטרם וכמות כדוריהם. וכן נדע הנועותם השוות והאמתיות וכין מקומם האמתי באפודה למקומם הנראה לעין. וכמו שחקרו זה בכבבים הנבוכים יחקרו בכבבים הזנביים האיתריים שהמופת ביארם כאשר כתב מורי בספר בשמה. ולכן היודע חכמת המשלשים אחר שיש לנו ראיות ונסיונות הקדמונים בכתובים אפילו תחת הקורות מי שלא ראה מימיו ככבים ומאורות ידע כל המאורעות בשמים כגון הלקיות והמקומות במזלות הדבוקים והנגדים והמכטים

לקוצר אמריו עקביתיך לא נודעו לנו לא בטבעיות ולא בלמודיות לא ידעתי באלהיות מאד עמקו מחשבותיך ויען שהבחור הנזכר התחיל להגיד ראשי מילין ממה שלמד אצל מב"ח ולא גמר וחלף ועבר, להתינה רחוק מכאן יב' פרסאות והיו דבריו לאנינו כאש לנעורת ובער בנו החשק, ואין מכבה נראה לי כמצווה ועושה ממב"ח נרתע לאחוריו ושמר לפיו מחסום אילו למוד ומתן חפץ ואתנה כאשר עם לבבו וכתבתי לו שאני אלך אחריו כתלמיד אצל הרב והוא נחל נובע מקור טוביות ישיב דברים נכוחים וישרים למוצאי דעת ומתנצל כחם על כבוד רבו לאמר הוי כל צמא לכו לבאר מים חיים ומה לכם אצל בורות מים שאובים ויעצני לכתוב ולשאול ממעלתו כ"ת כי לא, תמנעם ממני וכפי מה שהורוני והעלוני דבריו הנקרים וכפי מחשבותי הקדומות ערכתי יב' שאלות כמספר שבטי יה עדות ביהוסף אשר בהם כללתי חשוקי כסף לבבי אולי יזכני יי' להבנות ממך ויהיו דבריך כרביבים ערבים באמה שוחקת בעין טוכה ורחבה וברוח נדיבה תמימה מחכימת פתי.

ועוד הקשתי לשאול שבעים שאלות ששמעתי מפי התלמיד המעולה הנזכר נפלאתי הפלא ופלא אני וחברים מקשיבים לקולי רוז לי רוז לי כי הם מתנגדים לשכל ולולי פני הדרתו אני נושא הייתי אומר לו חרב על הבד"ים ונואלו וקראתי למגלת סתרים אלו עם היב' שאלות **ספר אילם** על שם שתים עשרה עינות מים ושבעים תמרים כמספר השאלות והספקות.

ואתה נחל נובע מקור חכמה אל תסגור דלתיך בעדי יפוצו מעיונותיך חוצה פתח ארובות שמיך וצנורות טליך ורוק עלינו מים, טהורים פן יחרבו מעייני ויבשו תמרי ונבלו יערי והייתי למשל אצל ישישי ונערי וכי יבא דברך כטל מלקוש יורה ארץ נגב אורך בכל לבי אודיע בעמים פהלחך וזכר רב טובך תבענה שפתי ואז לא אבוש נגדה נא לכל עמי המלעיגים עלי ועל חשקי באלו הלמודים לאמר כי לריק יגעתי יהיו נא קרובים אל אדוני דברי הישר לפני דרכך למען שוררי.

ואלה הן היב' עינות

העין הא' בהיתר המשלשים ויפרד לארבעה ראשים. הראשון בהיתר המשלשים הכדוריים נצבי הזוית. והב' בבחינת המשלשים אם הם אמתיים רצוני אם הזויות נאותות לפי כמותם לצלעות והצלעות לזויות להנצל ממרמות ונכלי הטעאיות. והג' בהיתר הכדוריים עקומי הזויות. והד' בהיתר המשלשים ישרי הקוים כלם.

ואולם מה ששמתי היתר המשלשים ראש דברי הוא מסבת ההתעוררות והעצה הנמרצה שנתיעצתי מהתלמיד הנזכר על ידי מגילה שלוחה אלי אשר בקראי בה אסלדה בחילה ואשתומם על המראה הגדולה והנני מציע אותה לפניך והב כלה: **על** שנמלך בי האלוף דרך זו תלך לבא אל תכלית חכמת התכונה לקוצר דעתי אנבינעך נאמנה אם תרצה לעמוד על תכונת החכמה המפוארה הזאת. צריך

לפניך תמיד כי תשיתמו ברכות ברות מים חיים על נפש עיפה. האמנם אשר נכספה וגם כלתה נפשי לדעת הוא אם יש עוד סוד ודבר סתר תחת חידות דקדוקיו מאיר עינים בענינים האלהיים כי ידעתיו משוכח ומפואר בפי הרמב"ם אשר יצוה את בנו לבלתי סור מלמודי ספרי הראב"ע והתלמיד הנזכר אשר יצק מים על ידי האדון הגיד לנו כי הוצאת לאור מזושבותיו הטהורות והיו למאורות ועתה מה בצע כי יהיו לך לברך עשה עמנו צדקה והיה מעשה הצדקה שלום.

מה יקר חסדך אליהם, להודיענו אי זה הדרך ישכון אור בסדר הלמוד ומבחר הספרים ולא נהיה כל ימינו ממששי' כעורים אוסרים ומתירים ותהלה לאל כל ביתי מלא כל טוב כל יקר דבר חפץ ספרים דפוסים וכתובים קצתם מאבותי הקדושים חכמי חרשים וקצתם בכסף מלא קניתים ובקשתים מארבע כנפות הארץ עומדים צפופים צבורים חמרים חמרים והמה צועקים אלי לאמר קום קרא ואין לי חבר או רב בכל מחנה העברים ואתי תלין משוגתי חמרמרו מעי יבא רקב בעצמותי מפני אולתי אין שלום.

ועתה בשמעי את גדלך ואת ידך החזקה בחכמות מאפסי ארץ שמעתי שמעך אמרתי אדברה וירוח לי אשפוך שיחי ורוחי ודעי למרחוק אשא לאיש רם ונשא וכתבתי מגילה כסדר האלפא ביתא כל ראשיה איך וסופיה יוסף שלמה שלחתיה זה לי ימים רבים על ידי הנכבדים האלופים צבי ואברם בני הדבר והקצין פראנקו יצ"ו נאמנים הם ושליחותם עשו. וכי ארכו הימים ואין משיב לנפשי אמרתי אולי לא מצאתי חן בעיניך ותשליכני אחרי גוך ארגתי אגרת בהלצה יעוצה כתובה על כ"ב חלקים וכל חלק מי ומי לפניו באלפבית וכל פרק נחלק לארבע שורות וכסוף כל חלק נזכר שם יוסף מפסוק התורה כ"ב פעמים להיות שמך לעטרת צבי ולצפיר' תפארה בישראל. ובראותי כי אין מענה אמרתי אולי אין האיש בביתו כי ידעתי שכבודך כרוך תמיד אחר הדוכוס הגדול יר"ה אלא שבאו סוחרים והביאו כתבים מגלילות ידיך תשובות למהר"ר דוד סגל על ביאור דברי תוספות ונימוקי יוסף ועוד פסקי דינים להר"ר שלום ש"ן. בראותי ילדיו מעשי ידיו והקדישו את קדוש יעקב ואת אלהי ישראל יעריצו אש קדחה באפי ותיקד עד חדרי לבבי אמרתי אעתיר דברי עליו ואפציר ואבא אל המלך אשר לא כדת וחוצפא מהניא אפילו לגבי שמיא שאף כי אומר לכבוש פני בקרקע לא אזכרנו ולא אדבר עוד אך כי ישוב יצרי הנכסף יהפוך ידו כל היום גם בלילה לא שכב לבי כי זולת הראשונים הנה באו עוזו נוראותיך יאמרו הנה מקרוב חדשים ג' אנשים מיקירי ארצנו נבוני לחשים הגיעו הנה והמה ראו כן תמהו מספרים והולכים כבודך וגבורותיך בכל ספר ומדע ועוד הם מדברים והנה הבחור הנחמד למראה צבי המשכילים ופאר החכמים כמהר"ר משה בר מאיר מיץ יצ"ו בא לבית מדרשנו והארץ האירה מכבודו אשר יצק מים על ידי האדון יש לו מדת רבו טהור הרעיונים כלו אומר ככוד כעצם השמים לטוהר ימלא פיו תהלותיך כל היום היא שיחתו אך אמנם

יצאת לישע עמך המתאוים לאור יי׳ קומה ועליך השגח השכלת וכל הקרב אליך למדת חכמה ודעת קדושים ידעת בינות ספרים, מורים חכמות שב״ע ביום הללתיך מאשר שמענו הגר הוגר לון מי זה בא במב״וא מאמרו״ת מליצ״ת הקש״י מופת״ים חזקים כראי מוצקים אהבת צדק ותשנא רשע בנצי״חי הטעא״ות הלצו ת ושיר״י הקשים בלתי צודקים נכנסת בכונות. בדרך תבונות. לדעת כונות הפלוסופי׳ בספרי הטבע שמע שמים ועולם הויה והפסד אותות עליונות. השמת לבך בעליונות. להיות לך כחות מזומנות לשבר מלתעותם בכל פנית. ולכן הפשת עור בספריהם ספר הנפש וספר טבעי בעלי חיים חוש ומוחש וספר מה שאחר הטבע ילדי ארסטוטלים היוני והמפרשים הגדולים אלכסנדר תימיסטיאוס בן ראשד יוחני והגלוי׳ עמהם ידדת לסוף דעת המורה והמלחמות וספר אור יי׳ וס׳ עץ חיים גם לכת האפלטונים פלוטינוס פורפיריאוס ופרוקלוס ימבליקוס קלצידיאוס הירמים וכל ההולכים אחרי עקבותיהם כריח אזנים לשאוב מים ממעיני ישועתם האלהיות ובשפרי הנוצרים חבורים גדולים בנויים לתלפיות נטעת יהדות נכנסת בשלום ויצאת בשלום.

מה אדיר שמך בשם הגדולים אצילים גאולים מעולים עולים בקנה אחד המשכילים יזהירו כזוהר הרקיע וכעצם השמים לטוהר. שרדך אגן הסהר. ציהר העשה לתיבה להשקיף נפש ערורה בצרור החכמות התוריות לתת לב לדעת ועינים לראות במשנה ובתלמוד בפלפול ובפסק וחקור דין ובעיון ההוספות נכבדות מדובר בך תבא נפשך בסודם וכפטיש תפוצץ סלע מצודתם ובאגדות ומדרשים במקהלות אלהים יהללוך ויאשרוך גם בני אדם גם בני איש בהיות ידך בכל ויד כל בך אשרי יולדתך ואשריך אשר חננך אלהים חן וכבוד שכל טוב בכל דרכיך שלוה בארמנתיך וכחילך יהי שלום.

מה רב טוב טבעך לב חכם מימינך אש דת הכוסף הנמרץ לא תשבע עינך לראות בכל ס׳ ס׳ וספור בכל לשון וכתב חתרת וחקרת ובין החוחים לקטת שושנים השמת לבך להבין פלפול הקשי בעלי מקרא לדעם בנת וכל ספריהם ומפרשיהם למדת ע״מ ללמד ולהבין אודך על כי נוראות נפלאת מהכח האלהי האצול ילך לדרוש ולחור בספרי בינות לדעת אי זה הדרך ישכון אור ואי זה מקום בינה חוקות ידעת על כן י״ד על פה שמת לכל דפריש מרובא ואתה מקרב קרובים שנתרחקו כלנו בני איש א׳ נחנו אחים אנחנו יחדו נמחיק סוד על כן זקניהם חכמיהם ונבוניהם נטו שכמם לסביל עבודתך והטו אזנם לשמוע תוכחת מגולה מפיך הם חיים ועל פיך ישקו כלם ולבי חושק לדעת דעתך על ספריה׳ והנהגותיהם אשמעה מה ידבר האל כי ידבר שלום.

מה מחוק מדבש ומה עז מארי סדר אדר היקר אשר ספר לנו תלמידך המחודד ומפולפל בהיר הוא כשחקים המיוחס בשם הר״ר עזרא במוה״רר נסים ז״ל בלמידך ביום שבת קדש ספר המאור הגדול רש״י עם מזרחי מה נוראים ברקי פלפולו ובספר הראר״ע ואתה מגלה עמוקות סודותיו וחדותיו. אשרי תלמידיך העומדים

ספר אילם

הכתב השלישי

מה נמלצו יעלצו ידוצו יפוצו מעינותיך נמרצון אמרי יושר. דברי פי חכם יודע פשר. דבר דבור על אפניו קשר. נבחר שם מעושר. ולי מה יקרו אמרי נועם ממגד שמי העיון לרום וארץ ילעומק מצורכת יי ארצו בחכמה ודעת תהיין לרא"ש יום"ף ישקני מנשיקות פי צדיק ינוב חכמה. מבשר טוב משמיע שלום.

מה נורא מעם נורא שי למורא מכתב כלו אורה הדרה משרה ותפארה חרות על לוח באצבע אלה"ים שופט צדיק היושב כשבת תחכ"מוני. איש ימיני ותבט עיני. כחי וראשית אומ"ל ביתר שא"ת זרוע"ע"ז עיוני. מתחת גפני. דברי האגרת למשמרת. לאות עטרת תפארת אד"רת. לשון הזהב למלל גבורות שאלו שלום.

מה אהבתי תו"רת יקרת זמרת צפירת משרת בן פורת מאירת עינים הובאת לנו בשלום יחדו מפי החכם עיניו ברא"שו. וקרני ראם קרנ"יו. המושל בכל קני"ניו. צדק יהלך לפניו. כחלום חזיוניו אדמו עצם פנינו. מי זה בא מאד"ום דודי צח מדבר בצדקה בעומקה של הלכה ר"ב להושיע יבוא שלום.

מה טוב ומה נעים שבת אחים בין אח"ים אח"ים שמחים מוכיח דברים כחלום מהקיץ והנה ככבי אור צר ואור. משתחוים לו. ברב גדלו. חכמות בחוץ תרונה ברחובות יתן קולו. אלהים יי' חילו. חמדתי לשבת בצלו. ופרי מלולו. מחוק לחכי עשר ידות לו. בכל לשון כי שומע יוסף בשפת עמים רבים וכחו לעמוד בהיכלי המלכים לדעת לעות את יעף דבר דורש טוב לעמו ודובר שלום.

מה אדמה לך גבר גב"ר חכם בעוז להאיר עבר עב"ר פנ"ים יעלה אבר נץ מבינתו. מי עלה שמים בחכמתו. יספר שחקים בתבונתו. ישיש כגבור בגבורתו. לרוץ אורח בסולם חכמת ידיעתו. מוצב ארצה וראשו מגיע השמימה בעיון סברתו. תן חלק לשבע"ה וגם לשמנ"ה צדי"ק באמונתו. נעים זמירתו. לרוכב בערבות ביה שמו מונה מספר לכוכבי אור בהשכלתו. השמים ושמי השמים וכל צבאם מלאכי אלהים אשר ברא בבריאתו. מאל אביו בעזרתו. יעשה שלום לי שלום.

מה זה בירך בהיות לאל ידך יד"ך יד"ך בכל מכל חכמה רמה ומזמה בעלמה בחכמת המספר והשיעור כמ"ה וכמ"ה ברוב עצמה. ונהנו מה משי"א דו"מה. בכחינת עוצם תעצומות חכמתך ובינתך לעיני העמים אשר שמענו שמעך וגדולתך כי נגלו לך תעלומות בחכמה הרפואה ושמע שלמה גדול בכל הארץ ועל קצוי ארץ תהלתך בגוים יגידו כל רואיך אליך יביטו יעמדו ויאלמו ולא היה בהם עוד רוח לענות אשרוך בנות. קראוך אם לתבונות. בדעתך מתהומות הארץ עד רום שמים וארץ לעומ"ק תחתיים שניים ושלישים בפלפול תבונתך ותכונ"תך אתה הכינות מאור ושמש בטבור העולם והארץ עם הששה ככבי נבוכה מסבבים והולכים בעיון מרום ונכון נבון וחכם כמוך אל שדי יברכך השם גבולך שלום.

מה טובו אוהליך אהלי ש"ם ועב"ר שם צוה יי' את הברכה חכמה ויראת אלהים

עיני ולבי כל הימים לשרתו תפלה לעני אל איש האלהים יאר ארוני פניו אלינו והיינו עבדים. ויקן יוסף.

מידי אביר חכמה סחר כסף משל בכל קנין לראש יוסף
כי בן זקונים הוא ישמח אב יוקה למלכות זה שמו יוסף
הדר כבוד שורו ברום קרניו בהם ינגח עם יצו יוסף
עז מארי מה מדבש מתוק מגד תבואות הן לראש יוסף
שם טוב להתיחש בכורה לו מעשה ותלמוד רב לביה יוסף
קמה אלומה נצבה שגל שחו אלומות כל אחי יוסף
עת רעבון באו למשביר בר לעות ליעף יחלום יוסף
צר אור וכוכבי אור הלא מודים משתחוים אב לבנו יוסף
סוד אל לכל אשר בביתו בו נודע ליעבד נמכר יוסף
אשרי אנוש מזער בראשיתו ישגא באחרית ויהי יוסף
מוצלח אנוש צדיק יסוד עולם נאמן בביתו ויהי יוסף
שבתו וקומו הוד בברכהו תרום מדינה בגלל יוסף
פורת בנו חכמות עלי עין חלק לשבעה ימצא יוסף
כל נקבצו באו לראשך הן נאה לך לאמר אני יוסף

יערב נא שיחו אליך השר האלוף הנני נותן לו את בריתי שלום ומוכיל לפניו את עורות הזב"ולין להיות לארוני ללבוש בימי הקרה הנורא שבאותן גלילות והוא כפי הנותן ואם אמצא הן וחסד לפניו ואוסיף עוד כתנה וכתנה ועולתי ארשנה נרננה בישועתו. אנכי אשמח בראותי כתב מידך החזקה תבשרני טוב מצבך ואצלת מן הרוח אשר נחה על ראש יוסף פי המדבר רמה וחולעה,

זרח במוה"רר **יצחק** ז"ל.

אחינו אנשי בריתנו הדרים בק"ק וילנא וסביבותיה ירבתי צפון. שלחו נא הכתבים הללו עם התיבה אל החכם המופלא הרופא המהולל של הדוכס ראז'ויל ירל"ה בצשר הוא שם אשריכם ואשרי חלקכם הנהנים מויו שכינתו ומבורכת יי' ארצכם יוסף יי' עליכם והריחו ביראת יי' השם נפשכם בחיים הנצחיים המדריכם על במות החכמות למודיות טבעיות ואלהיות המלבישכם שני עם ערנים לבוש הנשמות על כן שמחו פני כחלמיש לקדם פני עליוניתו, במנחה ההולכת לפני על ידי איש אמונים צבי פראנקו במוה"ר חיים ש"ן ואני אבוא אחריה ושם נגילה ונשמחה בה ואתם תתענגו על רוב שלום.

רבינו בתורה בה מצות וחקים, לדעת פירושה ונבואת הנביאים ותחיית המתים ביום דין בתת לכל איש כדרכיו בהשגחת אנשי גלותנו בסמנים יצוקים.

ויחי יוסף.

מי פלג מדרגות מיני החכמות בדרכי ההגיון והפלוסופיאה לשבר מלתעות הכפירים יבוא במלות מבוא מאמרות מליצה הקש מופת נצוח הלצה הטעאה ושירים ידע בשמע הטבעי שמים ועולם הויה והפסד נפש ומה שאחר הטבע הפלה והפלת ההפלה עצם הגלגל ואיפשרות הדבקות וחלקי הב"ח ובקצורים הטבעיים במה מדברים.

יכול יוסף.

מי צרר מי טענותם בשמלתו יערוך תשובות נכוחות לקיים החדוש בקריאת עלולים למבין ישרים ויבאר מציאות האל ומלאכיו והשגחתו וידיעתו בפרטים, והנבואה והנסים שזה מזה משחלשלים ונגרים כי קצרה יד הרמב"ם ובעל חובת הלבבות מהושיע במופתים חותכים ברורים. והיה אמונת עתו בקיום עיקרי האמונה במופתיהם ופלפולם יגדיל תורה ויאדיר על כן באורים.

בית יוסף.

מי קולות מים רבים אדירים משברי ים חכמתך יוסף הוא המשביר בר יפוצו מעינותיך מעשה כתיבת ידך להתפאר בשיר ומליצה בלשון עברים ואשורים וכשדים ויון וערב ואיטלקי וספרד וצרפת ואשכנזי ופולאקי ולטין כל אוצרות צחות שפת אמת היתה בפיך. מקניהם אל יוסף.

מי ראה אושר עושר זכרונך רוממות אל בגרונך ידעת כמה ספרים בעל פה מיסודות החכמות כגון ספר אוקלידס מיליאוס ובטלמיוס וארכימידים ארסטו ואפלטון גלינוס ואבוקראט וההקדמות המוסכמות בין חכמי כל מלאכה ותבונה בהנהגת הבית והמדינה וכמה סדרי משנה ומשלי חכמים וחידותם ושמות המחברים והספרים המוכחרים בכל למוד ואתה אוצר בלום מכל כלי חמדה לתורה ולתעודה ובכל מקום אשר תדרוך כף רגלך יתעוררו ישנים ויקיצו נרדמים לדעת את מעשי יי' כי נורא הוא אשר בקרבך קדוש לא ימנע הטוב להולכים בתמים.

בגלל יוסף.

מי שמע את שמועת טובתך מארץ מרחק ולא יחרד אליך חרדה גדולה כלם מגישים מנחה לשלמה יובילו שי לנורא עלילה זהב ולבונה ישאו כלי יקר וסגולה. ומה נעשה יקר וגדולה ליסוד המעלה ידעתי כי שונא מתנות אתה וכי חננך אלהים חן וכבוד ואין כסף נחשב בעיניך וכי יש לך כל.

ויחי יי' את יוסף.

מי תקן את רוח האהבה העצומה בינך ובין החרדים אל דבר יי' לשמוע בקול דברו נפשך החכמה קשורה בנפש נכספה לדעת חושיה ומזימה. נתת לדעיך גם להתנוסס מפני קושט מדותיך כשמן הטוב לאיש אשר אלה לו חבר אני והיו

נוראים. ברוך חונן לאדם דעת בנפשו הרמה לדעת את מעשה יי' כי נורא הוא נסתרים ונראים.

ויתן אותה על יד יוסף

מי יעלה בהר יי' ומי יקום במקום קדשו עיון שבע החכמות ליראה את יי' באמונה. מאשר יקרת בעיני נכבדת מאל אביך ועזרך בחכמה ובדעת ובתבונה. לשמע אזן שמעתיך ועיני לא ראתך אכן הגד הוגד לי כי מעשה ידך לך כוננה.

בן פרת יוסף.

מי כחכם ומי יודע פשר דבר בחכמת הדקדוק על פי התורה והמקרא נודע בשערים שמו לבני מקרא אף אי לאחינו בני הישיבה המורה לצדקה אב בתורה שמעה אזני וחכן איך למדת משנה ותלמוד הלכות ואגדות ספרי וספרא ומעמיק בתוספות קולע אל השערה ידעתי כי כל תוכל וכל דברי הפוסקים והמפרשים לא יבצר ממך מזימה ובפרט תורת הרי"ף בפיך שומה ותהלתו על לשונך.

תבאתה לראש יוסף.

מי ליי' באמונת פנת ידיעת סתרי תורה חקר וחתר החירה בספר המורה וספר מלחמת יי' ובדברי הכוזרי ורבינו נסים וחלמידיו חסדאי ואלבו והולכים לשיטתם ברר אוכל מתוך פסולת אכל תוכם וזרק את קליפתם. מי יתן יחדו נעמוד נמתיק סוד אשר תראה באצבעך אי זה מקום טעותם ותגלה ערותם. באלהים הללנו כל היום ותהום כל העיר לקולנו.

לאמר באו אחי יוסף.

מי מדד בשעלו מי ים רחבה מצות מעלת חכמתך בחוץ תרונה תבענה שפתי תהלתך בתעלתך רופא כל בשר ומפליא לעשות ואם עיני לא ראתך כי לשמועתך אזנים תצילנה. ירך רב לך בדפק וכל המחלה ומראות נגעים בשינים עיניך תראינה.

ויבר יוסף.

מי נתן פשר דברי פי חכם שפתים ישק משיב דברים נכוחים לאור באור. לא ימנע טוב מבעל החפץ חיים אוהב ימים לראות טוב ברברי נר מצוה ותורה אור. זרוע לצדיק ולישרי לב שמחה לאיש במענה פיו הן פרש עליו אור.

כאשר בא יוסף.

מי שמך לאיש שר ושופט על ישראל לב חכמה נתן לך האל יושב בשכת חחכמוני אדם בטבע מדיני ראה פניך פללתי כראות פני אלהים ותרצני בספרי אשר כתבתי ותשאני. רוח יי' בתורתו דבר ומלתו על לשוני אכתבהו על ספר כדיי מי חיי ומי אני.

ויעל יוסף.

מי עלה במרום עיונו להבין דרכי העקרים בפלפולים באותות ומופתים חזקי' להאמין בחדוש העולם ובמציאות נעחיות אל אחד אין לו דמות אשר שלח למשה

מי בשחק יערוך לפניו משכן העולם להכין מערכות השמים ומניעיהם מוצב ארצה וראשו מגיע השמימה לדעת מלאכי אלהים אשר בקצה תבל מליהם. עושי דברו שבלים נבדלים לשמוע בקול דברים ליהנור, מזיו שכינתו מלכם לפניהם.

נבעות עולם תהיינה לראש יוסף.

מי גבר יחיה יקום לעין במקום קדוש מהלכי שמי השמים וכל צבאם מונה מספר לגרמים השמימיים והם תשעה מאין אל יש האל בראם. רוכב ערבות ביה שמו זך ונקי מניעו כרצונו להניע כל הגלגלים הפך תנועתם וינשאם.

ויהי יי את יוסף.

מי דמית כגדלך אחרי הודיע אלהים אותך את כל זאת נבון וחכם. אתה תהיה על בית החכונה נאמן ועל פיך ישק כל עם בחכמת המספר והשעור והנגון ובכללות הלמודים תן לחכם ויחכם עלית במרום עיוניך לדעת תוכן גלגל השמיני בהיותו מלא ככבים ומזלות יב' שכלם מה' צורות כי כן מוסכם.

ויאמר ישראל רב עוד יוסף.

מי הוליד פרסם בחכמתו אגלי טל אורות היו למאורות ברקיעים שבעה ככבי לכת בתנועתם. הודיע לבני אדם מהלכם בזמן המיוחד לכל אחד יסכו בלבתם האופנים לעומתם. לו חכמו ישכילו זאת עם חכם ונבון שתנועתם המיוחדת ממערב למזרח ספיר גזרתם. כאשר פתר לחם יוסף.

מי ומי ההולכים ומתנועעים על פי מניעיהם וחשוקיהם בגזרת אל קדוש ונורא. משפיעים מהודם לעולם השפל הזה כוכבים ממסילותם לד' היסודות ולכל המתהוים ותהי המשרה על שכם כדור השמש לאש והירח למים וככבי הנבוכה לאויר וכוכבים הקימים לארץ המפוארה.

וימצא יוסף.

מי זה האיש ירא יי' אשר נחה עליו רוח חכמה וכינה רוח עצה וגבורה עלה שמי השכל וירד איזן וחקר פירושים עמוקים ליהודים היתה אורה השמים שמים ליי' והארץ נתן לבני אדם להכין ככל מה שאיפשר לו על פי התורה.

ויכר יוסף.

מי חכם ויכן אלה נבון וידעם כי ישרים דרכי יי' מכל אשר עשה שלשה חלקי המציאות תחתיי' שניים ושלישים כלם יודו ויספרו כבוד אל רם ונשא. מי לא ידע בכל אלה כי יד יי' עשתה זאת והוא מחיה את כלם מדברותיו ישא.

עמד איש אתו בהתודע יוסף.

מי טל השמים כרכות תהום ומשמני הארץ מה גדלו מעשיו הפלא ופלא נפלאים במורכבים ובצמחים ובבעלי חיים הכלתי מדברים והמדברים. נבין בם ענינים

ר אשיהם מה עצמו לאשר יומו במעשיים שבליים ועיוניים
לא נעלם דבר משלמה

איך ש כנה דומה נפשי בלי חפש מחוי ראשי עד יערה רוח ממרום אליה עשי
ש מורות עיני ומעיני משוכת מעיי להעיר את נפש אדוני לרפא את לב אנושי
ש מעה אגד הרימי מאגנך ותן ממונך כי לא תחסר ובעבורי הושי
ויכלכל יוסף

איך ת תאפק על מלי אשר נברתים בכלי דעת אשר לא נקחתי ממבוקש ממני
ת קות עבדך מפני כבודך בער רשיעך אם אכתבם לך הלא תאשימני
ית עשה חסד ואל תחשיבני לחסר לכתוב ונפשך ניאה אשביע וקוה תנחמני
ויעש שלמה

יחי המלך שלמה מלכה שלומו של שלמה שהשלום שלו ירום הודך והדרך צלח רכב על כרוב השפע ותעוף ותראה על כנפי שכליות טבעיות אלהיות הבנויות לתלפיות עלי ראש מרומי קדות פי ההדות לפני בעל צפון והב מצפון יאתה באני אשר עשה שלמה בעציון גבר וגבר כלי אבר קורא בקול החול מהתגברות מרה בטחול ושלמה ידע בחכמת הטיארין ושיחת דקלים וכפי טבעם ומזגם תגיעתם הגיגם יתגיגם הגחילם והנחיגם. ואני הנכבד ראה עני מקוה זוהר הזהב תקות השני לאות על ידי להחיות אותי ותקוד בת שבע למלך מלכי המלכים וייטיב אלהים את שם שלמה והיה מעשה הצדקה שלום. מאל עילום.

וכראות הכותב כי חבור הכרתו בבאן דומה לקול מועיל אמנם לא בא לגבול המועיל וגבר הסכל ומשל ויוסף שאת במשל:

זמר הזה אם קול זמר או זמיר הוא בבלי דעת
רחש לבו הוציא ניבו במדברו עם קול קאת
חמק עבר לשוא גבר כבלי רסן גם מרדעת
ברו נתן מרום איתן הוא כתוכו מר הדעת

הכתב השני

מי אכף רוח חן ושכל טוב כחפציו השכל וידוע את יי' בחכמה ובתבונה ודעת יראת יי' היא איצרו הודו ותהלתו מלאה הארץ בחקירת הענינים האלהיים בעשר עיקרי האמונה לפני שמש ינון שמו מגן עזרו. שמוע שמעתי כי זרח השמש בצפון ואל מקומו שואף דבר המלך חפץ ביקרו.

וישראל אהב את יוסף.

ל דעת מעשה אדו׳ כֵּן נורא הוא וכאלו יראתו בטבע בקירותיהם
ל זאת יחרד לבי כי נַח ישראל טוב אויב ירדפו ואין כי אם בבחירותיהם
ויחל שלמה

איך מ אם אדו׳ את פליטה הנשארת והכם במגערת ועוד ידו נטויה זעום אף ושן חרוק
מ רדו בו ומאסו תורתו וכבו הנרות במנורתו ולכן כל עובר עליהם ישום וישרוק
מ ה רבו צריהם שריהם סורריהם ומחריביהם יצאו מהם והיו לכלימות ורוק
ויען יוסף

איך נ פלה אפלה על יחר שרידיהם בלא ראו איש את אחיו במושבותיהם
נ חמו במעשיהם ושמחו בחלקיהם ותלמודיהם בידיהם שגדלו מחבריהם
נ פשי ברעה תתמוגג בהתאבקי עמהם גרשוני מהסתפח במחנותיהם
ויען חמלך שלמה

איך ס פרתי דרכי במערכי מקצת חלק מחלק מאור עותי
ש בעתי נדודים באפס דודים ורודים ונודים מנגעי צרותי
ס ור מצפוני וחביוני יודע בעל עוני כי בושתי על אגרותי
לו ישמטמנו יוסף

איך ע טיתי רתת ורעדה ברכרי אל שבט מיהודה במבטא ערום ועריה
ע ניתי ואמרתי אמרים חמרים ח׳ בלי חכמת דברים כקול מארץ מאפליה
ע ל זאת תאבל כארץ עיף בלי מים משמים ורשפיה רשפי שלהבת יה
אז אמר שלמה

איך פ חד קראני בהשתוקקי להזר תורה הטהורה ספוריו וסודיו
פ לאי פלאותיו בעדותיו לקבל כפי דעתי והשגתי מפי יחידיו
פ רוכת המסך ואת הכפורת אשר על הארון מלמעלה ואת בריו
ויפתח יוסף

איך צ מתו בבור חיי במאוויי למפיק זממי בפלג שתי נהרות גדולות
צ באות כצבאות מחיל קורט״ובא וקורד״ווא מערכה מול מערכה איומה כגדגלות
צ רו צערי מגשת אל הרי ישראל בענין סתרי תורה כלי עת חרמש למלילות
ירא מפני שלמה

איך ק דרתי שמה החזיקתני על כמה מיני קבלות אשר אינם מקבילות בלולאות
ק בלת תוריית סודיית מעשיית ואשר תחתם מצאתי בם פלאי פלאות
ק מתי ולא נמתי לדרוש מפי ספר וסופר ולא נתנו אמרי שפר למלאת
פתר להם יוסף

איך ר איתי באבדן עם מולדתי ויחלקו במחלקותם ויחצו לשני גוים
ר מו בכ״ד לא מצאתי ויחפאו איש אל רעהו בעד חיותם הנצחיים

איך ר לו עיני למרום מאין יבא עזרי אזרי מוך איש קדושי
ד מיחי לקאת מדבר כי אבד מנוס מנמי אין דורש לנפשי
ד רך ככב יוסף מתחת כנפי יצחק ויחי מקץ שנה השקוני יין ענושי
ליגד לשלמה

איך ה שביעני במרורים בהפרדי ממשביר בר ע״י בחירת בוחרי
ה ניני חבער אש לחוותם ובתוך שנחי עוד זכר לי ברית הורי
ה כיא ממרחק גור אריה ומיד כתב לאבי לרדוף אחרי
וילקט יוסף

איך ״ איככה אוכל וראיתי באבדת מבטול התורה מהבלי חבלי הזמן
ו תרגז בטני לקול יהורא והלכתי גדוע לתקוע יחד רעוע במקום נאמן
ו שם ששה חדשים בשמן המר ויעל ככוד אדו׳ מעלי בי״ג שנים לי בנבול נסמן
ויאסוף שלמה

איך ז ה שלשים וב׳ שנה אחרי מות יצחק אבי והנני בן הכות ארבעים
ז לעפה אחזתני על אסיפת הורי ומורי והנשארים נדים ונעים
ז עף ארו׳ אשא באפס הרגע בלי נגע על דרך כל ימי עני רעים
וירא יובף

איך ח ם לבי בקרבי בהגיגי כל הגי בספר תורת האלהים
ח שבתי דרכי לשמוע מפי סופרים ולא סיעוני מן הגבוהים
ח קרתי יודע במבטא הקדש ושפת אמו והנם תוהים ובוהים
ויבן שלמה

איך ט בלתי במטה אשר בידי ביערת הדבש מפי ספרים
ט עמתי מעט ותאורנה עיני כברק באישון לילה ושב לחשכת עפרים
ט סתי לדרוש במחבריהם והנה אין מבין כדבריהם בערים ובכפרים
שומע יוסף

איך י געתי באנחתי בהתבוננני על גורל כספי וקצור השנתי
י סרוני כליותי ביתר שאת על גודל הכוסף בעוז תשוקתי
י כש כחרש כחי ורוחי במוחי על המלחמה בטוחי וזו נאקתי
וינח שלמה

איך כ לתה נפשי למצוא אחד מאלף לרווה צמאוני בהיות כחי ואוני
כ מה בשרי ונקשר מאסרי להרחיק נדודים מאפס הוני ואוני
כ לה שארי ולבבי לתור בסביבי והנם כעם לכהן וזה אבלי ואוני
ולא יכול יוסף

איך ל מרו יושבי תבל תבל הבל המה מעשה תעתועיהם בחקירותיהם

ספר אילם

הכתב הראשון ששלח החכם הנצבד הכולל כמהר"ר זרח
אל הרב השלם הרופא כמוהר"ר יוסף שלמה דיל מדיגו מקנדיאה.

שעל הכתב

מגילה בגילה בחילה תמהרי ועופי במועף ליד רב שלמה
וצופה ורופא ואופה בלחם ולוחם ולוחם באור נעלמו
ותרבי בהפצר ודפקי במבצר למענה לעני שכור יין הלומו
ונכתב ביום בית וי"א לאייר ויום כ"ג למספר שנה שף לעלמו

י הי רצון וחפץ מלפניו מצוא חן והרחמים לעיניו
ו ישליך במצולות ים חטאי ברוב חסדו וישוב מחרוניו
ש חוק לא אהיה לזר ורעי בקורא יענהו ממעוניו
פ לאותיו אשר עשה לדלים ויעשה לי לרומש על אדניו
ש חקים גם וגימל הרחקים כאין הם ונמו כל המוניו
ל סוד מעשיו ופלאי כל במוסיו בחירי עם שרידי נאמניו
מ אד נפלא ונעלם הוא בעיני אשר נלאו להפיק את רצוניו
ה כי עבד והוא יזבוד בזבד היות רצון וחפץ מלפניו

איך א בוא בלבוש שק אל שער המלך מלכו של עולם
א מנם סגרו דלתי פתחיו בעדו בכפות מנעולם
א כן בשובי ממול פני הגזרה עוד הואלתי לדפוק את שער האלם
כאשר בא יוסף

איך ב חרי אפו הגדול מששת ימי בראשית מנעני מטוב טעמו
ב השתלשלות סבות המסובבות ומכאובות מדאיבות מאף זעמו
ב נה אבכה בלב נדכה וכפי אל כפי אכה איך תחיה נפש משומו
ותבוא בת שבע אל המלך שלמה

איך ג זרה חכמתו העליונה לבן הא שנה להביאני במסבות מתחפך בתחבלותיו
ג נת הביתן של יצחק אבי ואהי' אצלו אמון ואהיה שעשועים בפרי האלף ומעלותיו
ג עלה נפשו בי בשנת קדש הלולים ויצא יצחק לשוח לפנות ערבי בגרם מעלותיו
ויכר יוסף

ספר אילם

לה' אלהינו יעמידהו בריא אולם שני' רבות יחייהו יעלהו על במתי עב ההצלחות וממנו תצא תורה עד בא דבר ה' מירושלם:

ויניציאה עשרה לחדש מנחם שפ"ט

הוד ותהלה. אל דמי לה. יתן קלא. די לא פסיק:
קרבן אשה. אל שם אנשי. חריף מקשה. מתון מסיק:

נעצב ונכאב וצעיר **יהודה אריה ממורינה.**

חכם עדיף

חכמות בחוץ תרונה אלהים ראיתי עולים במסילת תהלת מעגלי שבילי הדעת בספר ספיר גזרתו הובא אלי בשם מעכ"ת באמת חכמה מפוארה בכלי מפואר וחגזור אומר יהי אור להאיר עיני עורים עורי לב ההולכים בחשך ראו אור גדול נגה עליהם כי הפליא עצה הגדיל תושיה בחבורו הנכבד מה מאד שמח לבי ויגל כי ראיתי חכמת אלהים שופטים בארץ אמרי בינה שכל משכיל מושכלות אמריו כי נעמו כן ירבה וכן יפרוץ הי"ב שאלות נשאלו כהוגן נאים לשמעיהם כי נעמו כנתינתם מאיש חכם ונבון נבר בגוברין בצפייתנו נצפה למשיב אותם כהוגן וכשורה ויוסף אדון שניה ידו לתרצם ועל שפתיו יוסיף לקח כן יציץ ויפרח בישראל בחורי חמד אנשי אמת ביראת אלהים על פניהם ואם בבחרותו כך בזקנותו על אחת כמה וכמה ימים על ימי מלך יוסיף אומץ בעוז ותעצומת יראו עינינו וישמח לבנו שלות חדות מעוזו ויעלהו על במותי ההצלחות ויתענג על רוב שלום:

פס"ק ויניציאה בסדר הטיבו כל אשר דברו **שפ"ט** לפ"ק דורש שלומו כל הימים.

נחמיה סאראוול.

כן באו אלי אמרי אמרות מזוקקות מאזרי זיקות וקראי מוצקות מחוך אש שלהבת בזוית נצבת משמי מרומי בוערות ומהתהפכות הניצוץ מזוהר עיון חכמתו בפשוטה ונרכבת שרוף ישרפו בשבת. כהחה עיני מהביט לעמת. עצמת שפעת יפעתם ספיר גזרתם טבעת שיש עליה חותם ממקור חכמת הלמודיות נוקרו הכיטו אליו ונהרו ומצור הטבעיות והאלהיות חוצבו ומים שאין להם סוף לפניו כמו נד נצבו. כי מפעולת התלמיד גדולת האדון נודעת היותו כלול בחכמה וכדעת ואחשבה לדעת כי בהגלות נגלות תשובות השאלות כלולאות מקבילות חוברות אשה אל אחותה כאשר לבש"מת בת ש"למה יאחה במלכותא ורבותא אז יתמלא הבית חבל ומילואו כלו אורה ויהי לצבי ולמקל תפארה לשארית הנשארה. אמרתי זה ינהמנו מרגזינו רגזת פועלי און הדוברו' על עם צדיק עתק באמרם אברה חכמת חכמינו ונבונת נבונינו והוה ליה כלאו שנתק. ובענין השאלות ההנדסיות בנויות לתלפיות וכתפודי זהב במשכיות זכורני בימי זרפי בהיותי יוצק מים על ידי הרב הכולל מוהר"ר **דוד ן' שושן** זלה"ה שנשאל על קצת מהן מאחד מחכמי מצרים הישמעאלים אשר יד לו בחכמות ומאן דאלים ובפרט על ההחלק הוויה לשלשה כתמר מקשה וצדד צדדים רבים ונכבדים מזהב נחמדים. אני על משמרתי אעמודה בצפייתי צפיתי אויתי קויתי כא יבא ברנה תשובת השאלות בגרם המעלות: נאם הקטן **יעקב לביה הלוי.**

חתימות

רבני גאוני ק"ק ויניציאה יצ"ו על ספר אילם.

אורו עיני והגיוני החשוכים ביגוני מרוב עוני כאשר זרח השמש ובא השמש אל מול פני ויחנו באילם. שאלות אלוף זר"ה לאלוף שמ"ה אלוף מז"ה הרב הכולל אביר ברופאים בפלוסופים ובחכמים האלוף כמוהר"ר יוסף שלמה דיל מיד"יגו נר"ו מקנדיא"ה, ותשובות מחורתו. כי ידעתיו פנים אל פנים ונהניתי מזיו חכמתו כמה פעמים פה ויניציא"ה הימים אשר שכן שכן לנו לשמוע בלמודים בפאד"ווה ומעולם לא זנה שכינת אהבתו מכתלי לבי יען מאז בחור ורך בהנתיו איש חי בכל חכמה מקול מדבר לא יחת ומהמון כותבים לא יענה בריה דאפילו באלף לא בטיל כי כן היה אצלי תמיד גדר הראוי להקרא חכם. עיני לשמיא נטלת ולחי עלמא' שבחת והדרת אשר הקים כיום בישראל גבר די נהירו ושכלתנו וחכמה כחכמת אלהין השתכחת ביה להאיר נר תפארת עמנו בחכמות טבעיות ואלהיות הצריכות לעבודת האלהיות כדבר נזר הדעת הרב המורה ז"ל להראות העמים כי מהם לא גם בנו דבר ה' בי בנו דבר כי היה ככה והולך מהמתקדשים והמטהרים מהמון חכמי אומתנו אשר שצימו עיניהם מראות כסוי עור ספר מאלה לכסות קוצר שכלם וסכלותם במעטה קדושה ויכנו לאלה זרות ונכריות. ונהפוך הוא כי הם באמונות ועקרי הדת כשלו איש באחיו ועור הוג את העור והטובע הולך אחר הנטבע. כאשר נהניתי באצבע קטנו. ועשר צווחות צוחה עוד"חי נגדם במאמר קראתיו שאגת אריה. ועתה לא ירתק חבל הכוסף ממני ויום ליום אביע אומר ולילה ללילה ספירה לראות תשובות כליל התכונות הלו על השאלות הנותרות כי הגם כי מרוב צרותי שלשה טפחים של עומק המחרישה שלי בחכמות נמוחו ונטשטשו יהיו עדין מעדנים לנפשי אדשן בשמן ראשי אהרי כי מימים עד הנה לא קם בינינו כמהו מורה. יהיו דברי קרובים

ברוך ה' אשר לא השבית היום לחכמות האמישיות גואל הן עתה דרך ככב מיעקב וקם שבט מישראל גזע היחס והמעלה יודע כל תעלומה בטבעיות ובאלהיות אכן בלמודיות עד לרקיע עלה ומי כמהו באלו התכונות מורה ומפליא לעשות כאשר ראוזה עיני בספר אילם אשר מהפלגת תשוקת השואל הושג אצלי מעלת הנשאל כן אחלי יכונו אל רוממות כ"ת ימהר יחיש מעשהו בתשובותיו הרמות והעמוקות וישמח לבי ותעלוזנה כליותי בהגלות נגלות חכמותיו הנשאות ויסכרו שפתי הדוברים עלינו בגאוה ובוז כי אנו נעדרי החכמה וכל תושיה נדחה ממנו והיום הזה יאמרו חכמי יון ואדום הלא גם להם לבב כמונו נתנו עדיהם וצדקו יחדיו ומי יתן ויחוקו בלשון לאטין מליו הוד והדר ישוה עלינו אשא תפלה אל אל שוכן מעונה יגדיל וירומם הוד יקרו ומלאה הארץ דיעה את ה'.

ויניציאה היום י' למנחם השפ"ט.

דמוקיר ודרחים רבנן אנשי המדע והתכונה. הצעיר **שמחה לוצאטו.**

מכתב

שמחכבדמו לקבל מאת הרב החכם המופרסם, הורש מיב לשמו בחי"ם המעיר היקר, מהרא"ל זילבערמאן נ"י מיק' ליק, מיום ז"ז סיון העבר — בהודה ובדרכה על הביאתו את הספר אילם לבה"ד. — ונעתיק נקטעים פעולתו הטובה בעיני ראשי החברה הנכבדה מקיצי נרדמים; כי בלקחתו על עכיזמו שיש תועלות ס' זה — הלא פניתו לתו מקום תחתיו לחיות ספר אחר היקר כמוהו — אשר בעו"ס רבים מהם הבלים בעובלאמיקי, ערי הבירות בחיותם ומבקשים ידים טוקקות, ומה רב שיעל החברה היקרה אשר עיה לשעול ולעבוד לבבה, הכמה ישראל אשר נטלה עליה — ורק לבם המה בלבד! כי ש"ב בל הקבל מלבדה מעבה ידי כל הדובקים בחודותיה הטובות אם יעשו, והם הרבה ואם כי בם נמוכה עמה, מי לזולתי החבורות — מוב אשרים עם ד"ח!

לכבוד השותפים הנכבדים כו'.

לת ההודעה שלכם ש"ד בדפסת ס' אילם קבלתי כו'. ולדקתם בחפצכם כי חלילה רוחי לא זרם לפעולתכם הטובה בזה, אדרבה זכות הרבים תלוי בכם בהעתיקכם עניכם הבר נכבד כזה למען חכמת ישראל, וס' יהיה בשזהתכם לבפין מעיני חכמת ישראל. בזה חוחי קרת, ואי"ה בלאחת הס' היקר מחכבם הדפוס אשבה בל אשר בכחי, ש"ש הוגיד, לשורר לבות בני עתינו נקמתו לתען הרבה הדעת.

והנני ידידם הדוש"ת אליעזר ליפמאן זילבערמאן.

להודיע.

כי כל עתלנו היה בהבסת ס' אילם זה, שיאח מכוון אל הגדפס פעם ראשונה באמשטרדם — אות ב אות בלי מוספות וגרעון, לקיים מלות הרב המחבר ז"ל, (חילם לד 42), אף כי עתידנו על ערבי כמה עניות בו — לא נגענו בהן יד, לא בפנים ולא בהגליונות; כי אם יתדנו מה היבדת אי' מיוחדת, אשר בה נקבל הגהות ותקונים שונים אף בחוברים קבדים בתקונות הסתומים לא אד — מכל חכמי לב המפורסמים, ותלה בהם עניים רמופים לבל חלק מהספר — לפי ערך התקונים שימלאו אתנו, וכל קמי קמי דמעי לידינו; ואף אם ירב כרייבה, גם אז לא מוסיף בגללה על מחיר גוף הספר כ"א כפי הוצאה, ועם זה נתן הבדירה בידי הקונים — כי לא נשיתם לעיבוב זע"ז. — ואת פניכם תכתיבו ונבונים נחלה, כי בטובכם המהדו נא להעניק לנו הפרי הבונתכם הקונים והגהות אים אים מאשר תנתו אלקים זה בהכונה, ואלגבדה כו', וזה בפלוסופיה ברפואות, בניגון כו' — מכל אשר ידובר בה' חלקי הספר. ואשר לא הי' מלוי בידו ס' אינם עד כה — הנה לפניכם כעת חלק ראשון מתתו, הנו בו ועשו מטעמים מעטים ומובדים — ובגילאם בהמובדת כל דבר בשם אומרם. —

המלבה"ד.

(מלאכותיו) מהרן וספרו יאוי והוי על גבר, על גאון ישראל אשר בין הגזירה עבר, כי הוא זה יוסף המשביר בר, אשר שמעו הולך בכל עבר, מפרק הרים וסלעים שבר, ולא נעלם ממנו כל דבר, בלשון מדברת גדולות ספרים חבר, ספר ניבלות החכמה נכבדות בהם מדובר, התכונה בפשוטה ועבור; לעשות ספרים הרבה גמר וסבר, ובכל שבע הכמות היה כגובר גבר, לא הניח דבר קטן וגדול, הכל אסף וצבר.

(מעבר לגלד עליון) . . . . (זוהר הר)קיע ונהורא, מסתכל באספקלריא המאירה, כל כהלכי צבא השמים ראה (הלכינה) ויספרה ל(מעשה) בר(אשית)אלהים אשר כל ברא, נאה דורש ונאה (מקיים) באר את התורה, ומופלג (בקי) בכל שית (סדרי) משנה וגמרא.

(מעבר שני לגלד עליון) צעקו מר בלשון, וחיך (אוכל מי יטעם לו), היה לנו לחומה ולמסתור ביום זעמו חרון אף ועשן, תמים וישר פעלו. קדוש יאמרו לו, וכבוד אומר כולו.

(מגן מגלד התחתונה אחת) אלופי ומיודעי, היה (ו) תלמידים כבניו, שחו בצמאם מימי מעיניו, לאור הוציא כל משפט ביתיוסף ודינו על מכונו ועל אופניו, ענה (ו) אחריו אי חסיד אי עניו, ראוי היה שחשרה שכינה על פניו, אלא שאין הדור זכאי לעמוד לפניו.

(מעבר שני לגלד התחתונה) . . . . . .

. . . . . שנת העובר מחוקה . . . . . .

הערות. — בס׳ תשובה מהרשב״ם בהקדמה להרש״ג מהר״ר אליעזר פלעקלס ז״ל מפרשג —אשר קרא אף המלבה עוד בטרם התפללה לרסיסים—מודא, שהרב ים״ר נפטר ביום ש״ק ח׳ סכות כו׳. — שם דלמדינו תודיל מדיקו הורלתו „לוים רופא״. — ממשפחת דלמדינו הולאנו (בכ״ת ח״ש קב״ו) האשה מי שרה—מולדה בשנת תמ״ג—אשת הרב החכם הכולל הקלין כמהו׳ שמשון מודון הכהן ז״ל, חד מרבני היסיבה בק׳ מנטובה בעהמ״ח קול מוסר (מנטובה תפ״ז), והשובתו בגדון גלוסקאות של עכו״מ נדפסה בשו״ת מייסתיים (י״ד סי׳ ח׳) להרב הכולל מהו׳ רפאל מלדונה ז״ל—ולה הימו בנים אחריסים. בבהכ״נ של אשכנזים בחנטובה, היתה מפה של ס״ת מרוקמת עליה אותיות שנעשית בידי המעטירה מי שרה דלמדיגו תעיר אנקונה בשנת תקת״ו. — בס׳ תורת חסד להרב החכם הרופא מהו׳ יצחק יעבץ ז״ל, מובאים הרבה פירושים בתקרא מפה ה״ר שמרי׳ האוקיטיו, וגם מפה הר׳ יהודא בר׳ שמרי׳ ז״ל. — לעיל V ע״א, מ״ל (ולזה נלנו שפתה בהבדת לה״ק כפי הענינה המוהגת בארץ מפה מוקרו, יותר מדקדקת מחבטולי הספרדים. וע׳ לקמן). — הנ״ל.

ובכור לבבו ברחב זקקן ולרבן ובדרן כביר יעוים— מלא את האור הגנוז בהן, ויעטוף בו נשמתו כאחד קדוש במרום, ברחק מעניני בו"ד ובבדל מבינים ובינים. ויבז הבל ומלואה, כי שולם קטן איש לו נפשו זמתקו לפה במקום לחלחה וקוד מקום נחלקה מפש נשמתו הזכה. לא עוד הנים עטו סאסיר לאלבעותיו — ועשתונותיו התרוצה לא עוד על לקוי מלילתו מפוזנה. כי רוחו מרחפת על על ודומיה יש מסביב לו, דוגיה קדושה וטהורה. דומיה—

הקולות כאלפי קולות שדי — בוקעי רקיעים!

בשנת שביעי ושם לימי חייו, התנוסה בו רוח הקודש היבנה לבבר עוד מוכבר הערה בקרבו, לעלות לאש"ק ולהנות שמה מפרי מ' עץ החיים. ויקם ויצא מאמסטרדם וילך לדרכו ויבר לק' פראג, שם השתעשע בחברת הגאון הרבנא בעל מו"ר אחו פעמים — בערך שנת תי"ב; ועוד שנים בק' ווירמייזא-בשנת תי"ד בנשוא הגאון הר"ל לשבת שמה על כסא הרבנות; ותבונתו פרחה לאחיז דרכו ושם ולאה, למקיים הכסוף בפשו ומעודו — וה' לא יעזב בכה, כי אמר לי מרוויים הבכון! — שם בהרלג נוע ויומת הי"ר באדם. בוא ואינו — כי לקח אותו אלקים! ויובבו אותו בני פראג — ויספדוהו הספדה

בכלה הקלות הדומות. אמנם זה ר"ע שנם אחר בסתו עפרו — ושם דלמודינו לא נמחה עדנה מלות לבבינו; שם בקברו בבר אין דם ובשר — ובלבבינו עוד מי ויקים אים הישר. שם טולם נתן לו טוב מבנים ומבמות; כי לא ידענו אם הקום דור בישראל. ואם ימלא אים יודע לו בין ובכד בא' מקנות אדן, ואולי גם בגנו לפנינו עו"ד מבולדות הרב המקורות בהמ"ים ר"ה בד נא לנו בטובו— ובקבל דבריו באהבה, המלאות בשם (ביאר מלקי הסדר) את ספורי מולדותיו אחר ידענו כי לא הסלמנו מלאכתנו בראוי; ורק כל אחר הוא אחר ידינו — מקדנו ודרשנו בזה, אף לא חסנו על אריכות הדברים לכבוד הרב ז"ל, ויותר מזה— בעת נעלם גם מאנו גם מהספרים אחר מסם אחנו. — והקורא היקר ידינו לב"ז, וגם על אחה הניחות אם ימלא בדברי, כי בוחב אנכי את המולדה בחפזון גדול, בלי הכנת עת ודי הספרים בכל הסדר; ולנתחים לנתחים אני מוגיאה לפועלי בוא דפוסי — אחר בנרים אחיב בל הוצאה מידי לבלבנו בראוי — והנה הכל מוכן בלון בהסיב!

כי אל אני הבוחב וגם —

המדפיס.

(נוסח המצבה העומדת על קבר הרב ז"ל בפראג.)

קרא שוד סוכת חטו"ז לפ"ק.

הרב המופלא החכם הכולל פלוסוף אלהי
אביר הרופאים מהר"ר יוסף רופא מקנדיאה
אב"ד היה בהאמבורג ובגלילות אמשטרדאם,
בן כבוד הר"ר אליהו דיל מידיגי ז"צל.—

שאו בכי ילדה וקינה, וספדו באבילות ובאניה, ומרורים שאי כלענה, כי נפל שר וגדול במחנה, אשר היה עטרה לחכמי מורשה ותבונה, נאבדה החכמה ונסתרה הבינה, הנמצא כזה בכל עבר ופינה, ימה וקדמה נגבה וצפונה, אשר רוח אלהים בקרבו נתונה, חכמתו בחוץ תרונה, נשמתו תחת כנפי השכינה, היא גנוזה וטמונה.

מהר"ר יס"ר ז"ל כו' רבים סלכו למרן סיס מלח מכמס ודעת ירחת ס' חולדו. — וסקבנים הגחונים הגדולים בק ליוורמו בס' חלס דברי הברית (מכתב י"ז) קרחוהו: חיס קדוס יס"ר מקנדיח. וסמקובל וחוקר מסו' חליקוס מלולדן בס' עשר מחמרות עסס קלור מספרו מובלות חכמס כו' כו' — סוח ס י ס" ר חסר מיוס סיותו עד עתה זס יומר מחחיים שנס היס לנפיקת הפחרס לעס ישרון נס לעיני הערוים, בגלל חסיחתו פי רבס וספריו כי יקרו למוחד, וסיו למחורות פרקיע שמי מלכמת ישרחל. הוח סיסר חסר ברב ענג נסחומס על חליחותיו הסחרליס ורעיונותיו הנסגבות. ומי ידמס חליו בלחות לסחו ויוסר הביוחו? מי יקנס כמוסו לעשות כמהכוכחו? מזיגה נפלחה מרכות וקשות, מחריטות ועקיטות בערך נכון ומחוקן — כי ס' נתן לו לשון לחודים, ויברח חרסת סדסס בספס בדורס ובנעימס קדוסס, הוח היס"ר חסר סיס בגדול בחורס ועמל בחורס ובגדול בנס טוב, ונפטר בס"ט חן העולס — סיס חב"ד בסמבורג ובגלילות חמסטרדס; וחבן מקיר חזעק — סיח מלבתו — חסר בעלמי קרחתו בסיותי בפרחג בחרדת קדס — חת מוחריו הגדולים וסנורחים: „כפל סר וגדול, בחון ישרחל, חי חסיד חי עמו כו'", וסימים סרחשונים סיו טובים מחלס, ולח נסתפכו חז חבני קדס כחלס לחרחסותי כל הרוסס ליטול חת הנס. והרב הגחון בעל שו"ת חות יחיר התפחר כי הכיר חת היס"ר פנים בפנים ומביח ספרו מלרף וגבורת ס' ומתחרסו בנס רבינו הרב יס"ר", עכ"ל. (נבן מביחו בשו"ת חות הסמי סי' ל"ז.

והגחון בעל חוי"ט מביחו ב"כ כנ"ל). —

האמנם לעמת שחרי גדולי חכמינו מיתי עולם כהרמב"ם ורלב"ב ודומיהם ז"ל, חסר רבו למחד מקנחיהם — כח מזל הרב יס"ר טוב יפה, כי רק מעט מזער היו מעבריו, וכפי שלח רבים כמוהו ידענו ביחרחל — חיס יכלול בקרבו בס בחון, מקובל, פנוסוף, וחסיד, הכל יחד לחתמוסס — די מקום חוזח כ"ז בקנחה גדולה כגדל ערכו ומעלתו — ע"כ מס רב זכותו. כי תחת קנחה הנינה, ומתו מרוחס בפי כל כ"ח בחון מבחנס נס בחיינו נס בחוסו! — ועד היום, סוני הסלמוד הרלנ"ן בבחוסו, תחני הסשכלה זחרו בחתפלספוחו (ולחן להתפלח, חס מחבר יקירה ורומחוסו חלס לפי דרככל, ויחסו לו דעות ובחבים לח לו — כי כן מנהגם עם כל גדולי חכמינו קדושי עליון חסר בהרו למו למופת ויקחוס על חברת חלילתס כידוע). וחכמי הרזים יתנסחו בקבלתו, ולרבניס נס שחרי ספריו חסר בחכמות יקרו בעיניהם. וכידוע לכל ברבים מהגדיקים הסחסידים קדושי עליון נ"ע בדור שלפנינו נפסס חמדה למו לספרו ח ילם ויעיינו בו כפעם בפעם, ולמוחר להוכיח שבחון הגחונים מחור הגולה רבנו אליהו החסיד מווילנא זלוק"ל, שם ע"לו בס' אילם — כי לח הניח דבר גדול וקטן כידוע. חבל נס הרב הגחון החמתי החסיד הלחקי רבכבס"ב מו"ו שניאור זלמן מלאדי זלוק"ל — כפי שמעתי היה בקי בס' זה בע"פ (ומביחו בסידורו — בס' הכנסת שבח לענין הלקת הברות). — והרב הגחון החסיד חיים חלקיס קדוש מהור"ר **ישכר דוב** זל"ל חב"ד ומ"מ דק' **זלאטשיב** בעהמ"ח ס' **מביטר צדק** ושו"ת **בת עיני**, הנה בס' ח ילם זה חסר חנחנו מדפיסים ומחוכו, הסייך כעת לבית הספר מהממלכה יר"ס פס — מנדבת בחו הגבירה היקרה מ' רחל **טראבטענבערג** ע"ה, וגם כתב עליו הגהות ותקונים בקונטרס מיוחד כמו שמעתי בבירור. חסר חס יחוס עליהם מולחיהם מי שהוח ובמוקום שהוח ויחיסם לידינו — ונקבלם ברב מודה לענדס עטרת לראש ח' מחלקי זה הספר:

בוקר דבר — גדול שם י ס" ר ברבבות חלפי ישרחל, ומהולל בפי חכמי כל חומה ולשון. כי לו נחוה תהלה:

משנת שפ"ט זמן הדפסת ספריו הנ"ל ומעלה עד יום מותו בשנת תט"ו — ומשך כ"ו שנים — לח נדע ממנו דבר, וכמו ערפלי טהר כסוהו מעיני חוש עודו בחיים; למלחות דבריו החחרונים לחלמידו. כי שחריה ימיו קדש לס'. — ישן חחרי חסר בח. בסוד עתקי כל החכמות

אבירים, מגלה עמיקות, מקור בינה, עצם השמים, עמודי שמים, גן נעול, מעין חתום, מוכן עניים כגר מצוה למעלה (לד XII שמות 3) — ג"ח מרחבויים והאחרון מתנו בצירוף ס' אילם נדפסו בתמשרדים בשנת שפ"ט (1/4) וכעת בהדעשת (1/8) בשנת תרכ"ד.

בח"ז ספרי קבלה לחדיש שנדפיס תלמידו הנ"ל בגאולתה בשנת שפ"ט — לקוטים מספרו הגדול העלומית הכמה וסה: מערף לחכמה „לשנן של ח"ש (יציאו מגתין הרופלה בעל מו"ש כמ"ל) עולם קטן קטר פ"ד מס' עטרה מאחרות להמקובל הרמ"ע מפאנו. קצור עולם התקון, שבר יוסף, נובלות הכמה, כח ה', לקוטים, כלים בקבלה. —

והנה מכל המוני הגדולי הרב יש"ר לא זכינו כ"ה לחיבור מזער מהם שנדפסו בחיים כנ"ל, ומי יודע איפו כל ספרי חכמתו הרבים בלים וכלים היום — אם לא פה טוב זכרם כגר יון הארץ; אשרי האיש אשר הגלה ידו להשלוחם פתחום מקהום הנשיים, ולהחיותם מעברות עפרם — כי עושר רב ישפיר בהם אם הולרות ספרי עמיגו ורב ברכות ישא מאת כל הבין יקר ערכם; מכל מוקיר שם יש"ר נאון עמנו סלה. והנה לך לחותר תשבנו, (וגם מה לנחמו) לתלדיק

לא הלדיק ע"ד הכתב תלמידו בס' זה, שהיה הספר זקנו — אחרי כי באמת היה איש ספרדי תלידה ומבנין ונכנ בחנכני בני הרנו, וכבר הגאנו רבים מגאוני ישראל קדושי עליון בדורות קדומים בספרד הרבון וקסטיליאה כו', שהנהגנו כן. (ושאנו על זה הדברים בספרים רבים כידוע וע' סו"ה מהם ספר הו"ה סי' קי"ט) ועשה זה יש לזכור עוד שהיה מקורב לחלכות ולבדים, אשר ע"כ החידו לבים ר"ב לבדל בעורים כו'. וגם היה ריבה חומחה בטירוקיהם כמה בנים וכו' (עיין בשו"ת סי' קע"ח), — וגם כפי הנראה לא נכנ כן רק עודו בבחרותו, ודמות הבמיהו מבנת ל"ז לימי היו יוביה — כי הוא חלה זקן והדרה פנים. — ושיין בהערות לס' קרי' נאמנה (לד 316) מהרב החכם הגדול מוה' מקמי' בטרחשון מ"י הווילנא:

אמנם על חודיה בחדי דבריו בלע לאשר חתמו על הרב יש"ר בדור זה לטיות מוסף של שונאיו בדורותיו — כגר הש"ב הרב החכם המבקר הגדול רמ"ם הנ"ל בדברים נכחים ומתרלים. והראה בבקיאותו הנפלאה ס' לשון שקל מד הרגישה, וכבוד הרב יש"ר יכון לעד. כל הולך יסר, יחזר לו יש', כי יסר יסר, ולא יסר יסר — כשיהו ידעו בישראל, כי שאת בדברין לב כל החדר לבביד נאותיגו מדי ראם עתנו אשר בהם נתפאר סלה. — ופי' הרב יש"ר בעצמו המהבר בתלמידו בהתחל לשונו לאמר: „ה"ל החכמות בישבתהיגו ירושה, שכתה מהבתיו הו מלמדים בישיבות פנוסיות ולא נשאר עליהם שום דבר ומוציא דבה הוא כסיל — ואתה ידעת מי שאני ירא את ה' ורועה מנהרותיו ומהקדק במצותיו, ושאין לי בטלות כ"א הלמוד לעשות על האמת לירלה לעבוד את ה' בתמים, בחלמלא זה מה יש לנו לכבוד לדוק ולגות וכו'". —

המציאת דברי הרב החכם רמ"ם הנ"ל, כי לא נ"ל מעיצת הרב יש"ר בדורו, בלתי ה' גדול הרב המקובל בעל שתק הזהר, אלא רק בדבר ספריו בקבלה. ובמה ב שהדד הוא מדהו לו ה"ה הרב המקובל הנו' חיים כהן מלרים נודע. והשני המקובל הלקוי הרמ"ז אלא מה נדקו דברי הרמ"ח בס' הורת הטולם, כי שנאתם של קלת מקובלים לבעלי המקרים קלקלם הסורם (וע' בקונטרס רתובות קריש לד 324 ע"ד הרבב"ז והר"ש מפדווה). — והרב הגאון המקובל ר' מרדכי מלק לרש"ר בבודו המהוי וכ' בשו"ת: „ס' הילם לרב הכולל הפלוסוף מהור"ר יש"ר מקנדיא היה חכם ומובלב בכל חכמות ומספר המבורה, תכונה, הגיון, רפואה, ומכם בתורה בפלפול הש"ס ופוסקים ודרשן מופלא ודעתו רחבה כו', והגאון המפורסם מוהר"ן הרם מלבד"ק ברלין בהסכמתו לס' כלל ההשבון כתב „הרב הגאון

והעמודים לדעת טעות היום והלילה ע"י לוח החמה והלבנה בכל המדינות, בטעמים מופלאים, מלא ליורים.

ד) בשמת בת שלמה, מדושמו וגן גרנו המוקר לכל מכלים, מלא תמונות וליורים. גו לא נשא לשוא נפשו, ויעזוב דעות הריסנו והבריו ויבחר בטעות למודים חדשים בכל מיני חכמות, במספרי הטבורת הכונה לוחות מספטי מבטים ללגים ליורי הטולם וקיד ופרטוף מסקלים נגוניים הגיונות טבעיות מדות אלקיות כלו אומר כבוד. — ובסופו מאמר אור שבעת הימים. כולל מעשה ברחשים בדרך לא עבר בה איש ושיח דרך המלך. ונכלל בו ס' קשת דרוכה על קשת הענינים בלמודים טבעיים והנדסיים. (כבר הזכרנו, כי מכל ספרי החכמה אשר חבר לא נתר רק בו, ושיה חביב עליו ויקר בעיניו למאד כפרי בטנו. וערבה נפשו שיצא לאור עולם — אמנם הכל בחזלא.כו', ורבו הספורים ע"ד גורל הספר היקר הזה: י"א כי נמצא בווילנא, וי"א בעיר א' קטנה בוואלינען, וי"א בלעמבערג. וי"א כבר נשרף ואינו. וי"א כי נמצא בהביבליותיקא בפאריז). —

ה) עיר גבורים 33"ח—1) גבורות ה' עמוק מאד בחלגברא ובדרשי הבדרשים ומספרים אלמים. — 2) נפלאות ה' בכימיאה ומיכאניק"ה, דעות זרות ומשונות כמתעתעות לבאורה, המקומות בחופתים מוכיחים — מלא ליורים.

ו) שבר יוסף אלגברא.

ז) באור לאלמגסטי. — ס' חקות שמים הנדפס (§ כ"ז), הוא חלק ממנו.

ח) רפואות תעלה, רפואות.

ט) העתקת ספר אפוליזמו"ס לסיפאקראטיס — ופירושו הוא מקור ביאה (§כ"ז),

י) תורי זהב, כולל פרמי ספרי לה"ק עם פירושו הנקרא ס' נקדת הכסף.

יא) תור המעלה, הלכות ת"ח.

יב) רוח אליהו יען בו על הרא"ם בעל פרש"י בתורה וילחם נגד כל המסיגים עליו — ומראה כי לא ידעו לסוף דעתו העמוק.

יג) חבור מספיק להבנת ס' המבוא וס' המאמרות — הגיון — כתבו בווילנא.

יד) העתקת ספרים אחדים מחצורי החכם ידידים האלכסנדרוני מלשון יון לעברי, ונלוה אליו ס' פילון וסופיאה לה"ר יהודה אברבנאל העתקה מלאטין לעברי, "סס' הזה נגנב מידי המחבר ז"ל.

טו) פי' על ס' עקדת יצחק להרר"י ערחאס בכל מקומות הקשים בבו, כי הוא כלו כוונה. —

טו) פי' על ס' הסוד להרא"ב.

יז) פי' על ט' השם להג"ל.

יח) ארובות השמים תכונה.

יט) תחל מבכה. כ) נפש הנר. כא) בתי הנפש. כב) הלליה. כג) ברכי יוסף. כד) רוח שמואל חכמת מר שמואל.

כה) שמע שלמה, יקוט גדול מלא שמועות טובות בשם אומרים אשר בכל יום היה כותב בו מה שמעו דבר טוב ואפי' מפי נשים, לקים מכל מלמדי השכלתי. ולבלתי הניח דבר גדול וקטן אשר לא ידרוש ויחקור בו. —

כו) אולם שלמות הר' זרח עם מחבשים שוים לה"ר וממנו ותלמידו. (לא הספר הזה מציאו התי"ט ברכות פ"א מ"א):

כז) מעין גנים. צי"ב מלקים: סוד היסוד, חקות שמים, גבורת ה', (מציאו הטוי"ט (שם) בזה"ל: מלאתי. לרופא מומחה וחכם כולל מוהר"ר יוסף שלמה ללמדינא מקנדיא בספרו בחלק גבורת ס' כו' וציאתי בחופת מלין ילא לו להרמב"ם ושהוא דקדק יותר ועשה חופת שלין עליתם כ"א מ"ד מלין כו'). כח) ד שמים, תעלומות חכמה (בכלה ספרים-ומהם תחלת חכמה כולל קבלת האר"י ז"ל, בטוחות חב מה קבלת קורדוואדירי ז"ל. לבב חכמה טעם לרפואות בשם"ם, וידבר על הסגולות הטבעות ודמיון וכשוף כו', ומה מכמה שלמה. והחפאר כי לא נמצא דוגמתו בכל ספרי החכמים וע' לקמן-כח): אותות השמים, לחם

ומאריך ימי נחמי לכ', אין לי עוד עסק עם שום חכמה חיצונית, ואני בוטח בה' להוציא לאור ס' ח' גדול הערך שיועיל לרבים יותר מס' הזיר לרמב"ם ז"ל, וזכרו לא יסוף עד בילת לבואל ועד בכלל, ורק בו ובס' בשמות אתפאר על רוב הועלתם לא על גודל חכמתי, כי יודע אני שאין בי כלום, ובורח אני ממה שרודפים אחריו בני גילי, להקרא בשם נאון ורחם גונב, לא חפצתי אפי' בשם מורנו, ונערתי בחזנים — ואפי' בשם דאקטור איני חושק שמי. — ואשר חתמה על שאומי חדפים איזה ספר, כן חתמתי גם אני על כמה גדולים ובפרט על רבותי ורבותי הגאונים — אבל עיניהם הלא רואות כמה ספרי כ"י חבורי גאוני קמאי שעלו בתוסו, כפי' ר' אתי ור"ם ור' נסים ור' חננאל כו' — ואפי' אשר יגע עליו אור הדפוס פ"א, אן הזמן מאכלסו ולא יעבה לאדם נעוריו שנית תדלות בני עתנו — וכל עסק המדפיסים בספרים חדשים. כי רבים המה מעתי הארץ בזמנינו המחיסרים ובשקלי כסף יקנו לנו כבוד שם מחברים — רק שמו, גברא רבא ויקירא יקרא עלי שער — וטוא בער. — ובזה נלופה קלקלה בלד טובות המלאת הדפוס" כו'. ומוסיף הרב לדבר על סגנון לשון רוב המחברים בעתנו, כי אינם כותבים בספר ברורה לאמון ירון הקורא. קלמס יערבו עברית ואריתים — וקלמס — יעקמו כתובים רבים להבנה זרה כלם עקודים נקודים וברודים — א"א להעתיקם בלי אחרת כמו שהם. לא"כן עשה הרמב"ם בחבוריו כו'. — (בדף ל"ב) שכל הראש"ם רס וגשא וטוא זקן ביאו של פרש"י על התורה וכל שעשועי הרב עם ספרו, בחקו ישאלו וישקלו מנשיקות פיו. (בד' מ"ו) ידבר על הר"א השכתי וספריו נכבדות — ואנשי פולין לא הכירו ערכו אם שלמד שמה ביאיבה; וקרא עליו נפן מתגדים מסיב כו' וכו' — כי מתגדים מתגלבל ובא ט"ש סבות לוויניליאה וגם שם לא מצא מנוח מלד הבאון מהר"י מפדווא, ונסע לקרימיאה ולארץ החרתים ובדברים — ובקראקא מ"כ. שם ראה ס"ר שמואל הכ"ל ליון, על הכלי שהשמים בו אומו לדיק. — (בד' ע"ח) לא יסתפק בו כ"א אים עקם אשר רק לחראה עיניו יפעוט ובמה שיתשמש בידו יאתון, ולמה לא יכאים גם בחויר שחלוחו של עולם מלא תמנו ואינו מרגש בחום? — (בד' קמ"ז.) יכלול בג' מולדות כמה פירושים על דברי הראב"ע בפסוק וקון ודרדר, מה שחדשו לא כבוד הרבה סופרים וחכמים אים כפתרונו — ולא ידעו כי קמחא טחינא טחנו.

ואלה הם חבורי הרב יש"ר כפי שבא זכרם בתקומות. מפוזרים בתוך ספריו שנדפסו — (מלבד מה שנאבדו בידי המחבר ז"ל כנ"ל). — ולולא הדאגה והגלות היה מוסיף עליהם כסנה וכסנה:

א) יער לבנון, חבור גדול שהחיל לכתבו בעודו בקנדיא ולא השלימו כי הוחירו שמה. הוא ע"ד הלות והשובות, כולל כל דברי חכן מקבל מרבותיו, והחלית מספרי פלוסופי': מודות וסגולות טבעיות, חלק א' ממנו יכונה חפש מהופש על הלאכת הכימיאה, (ובמקום אחר יתכנו לחלק מס' בשמת). —

ב) באר שבע כולל ברשי כל החכמות בקראה, יחלא בו האדם לרוות לתאונו כאלו לחד בכמה מאות ספרים ושחלם בהגיון טבע חלקות הדינות מספר המבורת תכונה נגון עיוני רפואה עיוניה סדר הלימוד, שמות ספרים רבים. ובסופו מאמר תכלית האדם והתפאר שלא חובר בשום אומה ולשון ספר קצר מלא חכמה וכליל יופי כמוהו. — ובסיבו חבר באותיות קטנות ס' באר אחרת יחכיר בו הקדמות ומופתי וברשי המולדות שבם' באר שבע. והיה הראשון להרבה לחכים והשני להרבה גם לחקור. — ולולא הדאגה הספר מ ב ו א בשם פי הבאר יקדים בו לבאר סדר הסטות וחולדות כל החכמות עם הספרים המייחסים להן, ובסוף הספר המיחס בשם פלג אלקים על דעות בני אדם באמונות ולב מלכים והמדינות ויסודות חכמי ישראל וקראים, וכל החורות והאמונות חדשות גם ישנות.

ג) צל החכמה בחכמת הגלגלים

שב שטחיר׳ וספירו לתת לו בקשתו — לפעל מחלה, כי קבל ממנו במתנה כתבים רבים מה שלא היה בדעתו להדפיסם כלל, קראם בשם נובלות חכמה לאמר שבלתודים שבו לא נמרו בשולם בתוה המחברים כל ערכם, וכפירות הנעשרים מהחיבון קודם זמנם המה. — בכ"ז הסכים התלמיד להדפיסו בלי ידיעת רבו — להועיל לחכמים אשרי טעלו דבריו וחאורלים עיניהם — כי אם בוסר המה לפיני המחבר שלא מקוקים לחך זולתו, וגם לתתן הרחוק לפילוסופי עתנו מה סוף התפלספות רלהם עטרת גאות תפארתם ה"ה הרב י"ר — אשר הודה בעצמו כי בהיותו כבן ח"י בפדוות מעמיק בלימוד אריסטו׳, לא יכול לשבול דבר היולא מסיקם שבלי וח"ה בכלל — ולא נתן ה׳ לו לב לדעת עד שהגיע לז"ך שנים כי אז זכה לשתון זית זך לפעלות מר נשמתו בתור כני מלך חיים. ע"ז הפלוסופים המובסקים ומקובלים גדולים הסר הזקן, מוה׳ יעקב ן׳ נחתילם, ואים אלקים קדוש הרופא, מוה׳ שלמה ן׳ אדרתי זצ"ל כמבואר לתעלה — אז החל לקרות בשם הרורות נכון נחחדם בקרבו — וכ"ז ספר הרב לתלמידו בגחוד. — ויבלוב התלמיד אתם לב רבו, והדפיס בלי ידיעתו בבהזליאה שנת שפ"ט אתם ס׳ נובלות חכמה-וס׳ שבר יוסף, כתם ס׳, קלור עולם סתקון, ועוד לקוטים אחדים כלם בקבלה — ובכל בקודן א׳ — ובראשם ס׳ מצרף לחכמה הנ"ל. — ויהי כשמוע מזה הרב ים"ר — ע"י כוטל א׳ מביתו הדפוס שהתפטר מהם בחמלה בהלהבה ויקח אתו קלת מקונטרסים הנדפסים וימכרם לידו — שלא הליו דבריו פעמים ולא מלא מענה, ויהגור המות ויכתוב עליו מדורות בהזני בכבדי עידו, עד שנרתע תלמידו לאחוריו — והתלהבה נעלרה מספר ידתים, אך כבוד המת הרב מלא תלמידו ממנו מגינה לכלות מה שכבר החל — לבל יאבד כספו אשר הפקיע בהדפסתו בעונין רע — אכן בהנלי מיקארו בכל האפסרי ופי הרב המחבר שמר תלמידו — והדפיס בראש ספר נובלות חכמה מכתב מהרב שקבל בעונין זה — כתוב בחלבת ים"ר נפלא לתאר כתו שידעתוהו — פנינים נספכים מפי עטו ולא דיו. — תמיה דברו בקלור ומרץ, לאמר: „כי אהבת רבה אהבתיך, ע"כ כל אשר שאלו עיניך לא אלקי ממך, וזה דרכך תמיד לאחר לי ברכני גם אני אבי, ואתה כאים תבונות עליה׳ למדוש לקחת מתנות לשם שבו ואחלמה — למה חיפו רמיתי ומנוב אח לבבי, כלא כתבתי לך בנוסים אל מבל אל תטיף, אל תפזר, ולא הטית אזן, ותריח דברים כבושים ע"פ חולות, שטו ראש ולקטו כירק עשב נתת להם — אשר מה נכבד היום בהגלות נגלות לרקים דברים עמיקים — ודאי א"א לתקן את אשר עוית, רק במטותתא, שיש קנאי למלון ומקים, ואני כרקב לבית יהודה ועתיד ליתן הדין — כי יהרסו אל ה׳ לרחות עוללים לא רחו אור כו׳ — וכבר הודעתיך שאם אין לי מחל בבנים וקנינים אבל יפה כח מזלי בספרים — ואין עוד ספר יקר בעולם שתשקתיו ולא השבתיו, ולפעמים נדדתי כמה מחות פרסה בים ובישבה כדי לרחות ס׳ קטן — גם שכ"פ הבלים נפלו לי בנעימים. וכן כל הספרים של האלוף מהו׳ אלכסנדר מפרנקפורט בקבלה באו לידי — אבל אינם מספיקים — כי תלמידיו היו שכותבים — לא הוא. ואני ביטח בחי שלקחתי מביתי אבי וטלטלני מלי היסוד — שיזכני גם לעלות ולבא לארץ הצבי, ואקרא בס׳ עץ החיים, ואז אבבר מילים באלה הדברים הנעלמים כו׳, כי בקבל הפלוסופים אל אחד עוד כבודי ודבר אריסטו היה לי לחרפה ולקלון כל היום — ולו נגלה לי דעתך — אז הייתי נותן לך פירות מתוקנים — אבל הכתבים שלקחת מביתי — לר ואור חסך בערבים, ודעתי היה לכלותם, ושתה אם בוש לראותם — ועיד נדפכו בלי הידור — לא כתל ולא ברק — ובלי סדר. והיה לך להלקו לפרקים אז מאמרים כו׳, ושיתכן שכל מה שכתבתי בילדותי כל מה שעלה על רותי — שבר על שבר יחדו ידובקו ושיו לאבור — וכמה מסה לא כתבתי רק לחדד שכלי — אבל כעת כל עסקי בספרים הקדושים

ויסר עוד חילו לאורייתא ע״ז – כי מלבד סמוך שהביא שם מהילקוט — עוד ימצא שהתפס כמה מקומות בש״ס ומדרשים מסכימים לדבריו, לדוגמא בחולין ד׳ ט״ז. כי מורי לבו רב לתמידים מורי לבו כר׳ מאיר, וכי דרים בפרקא דרים כר׳ יהודה משום ר״ש — ובב״מ ל״ב. " משנה מדה, במדה מדה גדולה, ולעולם הוי רץ למשנה יותר מגמ׳ הא בופה קשיא. אר״י בימי רבי נשמיה משנה זו שבקו חולי עלמא מחני׳ ואזלי אחר גמ׳ סדר דרש לעולם הוי רץ למשנה (וע׳ רש״א בש״א — אבל יקשה לדבריו הול״ל בקלרה: סיפא לגערים). ומי יתן ושתנשא כל שהבדרים והמורים והאבות לפי כלל ה׳ ם״ ר, לבל יבנה כ״ח בחר לעלמו ולפרוע פרעות בהתנגות כל לבו, בדברים הטומדים ברומו של עולם, כי לא כל הדעות שוות ולא כל המקומות כעיר א׳, ולא כל הזמנים כשעה אחת — והבר דעת יודע דעת איך לנטות לפעמים מדעות עצמו, להעריכן לכונתם ולכונן אל מטרת הדעת הישרה והמאושרה לכלל האומה הישראלית. — כי מאן מפיס אם דעתו היא הנכונה, ועת לעשות כו׳). —

וחתם הרב הי״ם״ר ספרו בדברי אלה: המאמר הזה אלוהי לכתוב בהמבורג, ומחמת המנפה ר״ל הוכרחתי לסגר רגלי, ובאתי פה עיר החדשה גליקשטאט (בהאלשטין), וכשמה לא כן היא — לא עיר היא ולא ברכה בה, עד שהסכמתי ליסע מזה לאמשטרדם, ולכך קדרתי בחוקה שאחרתי להאריך, וגנה שהתמילים להתפלסף מהבחורים יבלבלנו עלי ויאמרו שבקה רבי יוסף מקנדיאה לחכמתיה ורוח שטות נכנסה בו, אבל ידעתי שלהזקנים שבהם אהיה לרצון — ולהמלגנים אני אומר מוטב לי שאקרא כו׳.

ויבא הרב שלם אמשטרדם — בשנת הספ״ח היא שנת ל״ן לימי חייו, ויהי שם מורה ור״מ לקהל ספרדים, וכל זמן לחיים הוי הכמה הלך אליו ומים טהורים שאב לו, יכל ש״ק דרש דרש בהקפלות ולמוד מדה וחוקים, ודעת קדושים, פה הנה מלאהו בחור אחד ועוד לא כאורח, ופה אף מוכל לקנות פני מלאך אלקים ביפיו, היה מראהו — מהם לא נתנשא חרוק בשבט ברזל — הדבוקה לשעל ספרו מעין גנים מזכרון עוגים. סברת פניו חשנה כי לא נפל דבר יוכל אשר מראהו לתו לתעלה בעבו קנה בסיותו בחור בשנים — ומוסף עליהם עוד עתה רוח קדושים וטהרים — כ ל ו ל ס׳! — כי הפלר הפליר בן כיום ביום הרב החכם הכולל תוקר החלקי כמ״ר מנשה בן יוסף בן ישראל ז״ל שהיה אז ב״כ מורה הורחה לקהל הספרדים — להפיץ מעינות חכמתו מולה בבית דפוסו אשר הקים באמשטרדם; ויעתר לו הרב ישי״ר ויתן על ידו ס׳ אולם וד׳ חלקי מעין גנים (נדפסו בשנת אפ״ט), כי ברוב עמוקו לא יכול להשיב פניו ריקם, אבל לא היו חשובים אלו כל בחבו והיו מוקלים בקלה אולרותיו כדבר אין חפץ, מלבד שני חבורים אשר נשא את שמותם על שפתו תמיד, ס׳ יקר הערך בחבור הרמב״ם. וס׳ בשמת (ע׳ לקו) עליו היה אומר לתלמידיו כי לריך הספ הרב לבדומת בחו, והיה חרד עליו מאד ומנע את תלמידיו מלהביט בחוכו ופ״ח בהפלרת תלמידו החכם מוה מ ש ה מיין נתמו לעיין בו בהשגה ר״ד הול״ל נקרו מידו בחמרו ספרי שחיבו מבושל בחילון יקרה את שמי אוכלו. ואולם חבורים רבים יקרים דנם הרב החבר בעצמו בחיבה לכתיבה ברפה, והיה אומר עד שאנמיד נחתרים מה שבבר הבנתי אלמד לעצמי מה שלא הבנתי כי שלמות עצמי קודמת לשלמות זולתי. ויהי ברחות תלמידו הרב החכם הכולל מוה׳ שמואל״ בחור יהודה ליב אשכנזי ז״ל. קונן גדול כי״ק בשם העלומות חכמה על חכמה הקבלה, מוגה בקרן זוית בבית רבו באמשטרדם, ומלאים עפלי ואבק — בקבו שיתנו על ידו וידפיסהו כלו בכספו. ולא רלה כי אמר שבדעתו לסגיבו ולתקנו מראש, וידפיסו אח״כ בעצמו בצירוף שארי חבורות שהשיב שאחד הבדולים אבל תלמידו ידע שעסקי הרב בארכי לבור והשיבה מרובים מאד, והבטותיו אשר כל שבח עליו לדרוש בקהל בל חתנה הבב רוחו לסדר בחבו; ע״כ

לו בח"כ פ' מטרע שמשם רחיה ברורה עלה חברו ר"ע, ונשקהו על ראשו - כי אע"פ שטוח המפרשו ונסתרין ליה שבילי הספר לשבילי דמתי' - בכ"ז לא שם שם לבו לדבר [illegible] (בד' כ"ב.) שמע מפי מגידי אמת שבשנת ש"פ כשבזזו הספרדים עיר היילבורג לקחו מביה עקד הרועים (לקחדעמיאה) כמה אלפים ספרים מכל לשון ובתוכם ספרים קדושים כתובים בקלף ום' הזהר על כל חנ"ך משא סבל א' מהם, קלתם שולמו להחשמן ברומי, וקלת לדוכום בתוארחיאה — וגם לספרד. (בד' כ"ד) בארץ קנדיאה נוהגים לברך שתים על התפילין בכבל ארץ אשכנז ופולין (אולי לאשר רובם מגאלאי בני אשכנז כמבואר למעלה). — (בד' כ"ה) בעיר קנדיאה שמה ישבו מעולם כסאות לומשפט ובגולי ישראל בכל דור, היו מניחים כלם תפילין בחוה"מ עד שבא זקנו הגאון מוה' אליעזר דילמידיגו ונמלרים, משם אחד אחל הגאונים מוה' יצחק בירב ומהר"י קארו וביטל המנהג. — תפילין של יד שהם המנהג להניח מיושב. (בד' כ"ז) מפרש ד' הזוהר לענין הפסק בין אכילת בשר לגבינה דלא אסר רק בסעודתא חדא ובשעתא חדא, והביאו הש"ך בי"ד סי' פ"ט ס"ק ט"ו - והסכים לדעתו. — כל דברים הקשים לכאורה שבספר הזוהר קצר ותרלס בספר מיוחד. (ואגב מה שמתה על ד' הזוהר פ' תלא: וכד לקח סיסרא בחסרונה כו' שא"א שתלקה כ"א במלואה. ומסיים שע"כ יש בסם כוחה פנימיות — עיין ישוב לזה בס' דברי יוסף להרב החכם מוה' יהוסף שוואלרץ מירושלים בח"א ממנו — ומאחר לקוי הלבנה בחסרונה להרב המשכיל שדא"ר—בהמגיד שנה ד' עלה כ"ז). — (בד' כ"ח) קלומי הפלוסופים דברו יותר נכונה מאריסטו ובפרט אפלטון שדעותיו כמעט הן דעות חכמי ישראל, כי שלמו הם ומקדמונינו ירשום היונים. (בד' כ"ט ל) מביא ביאור א' מהמתפלספים מחכמי ישראל בענינו המלאכים שבתנ"ך בדרך זרם למאד — וכותב עליו: ואנחנו מה נענה בתרך, הזאת חשבת לחכמה לעקם הישרה, ואם לא הדין עם המקובלים לקרוא אתכם כופרים, ואני איני קורא אם מינים, כי מאמינים בעקרי תורה ולטובה מכוונים — אבל מה לא שיהיו גורפין בדינן משלא מפיסה דברים באלה כו' והרולה לדעת דבר מעניין הנשמות והמלאכים יחפשנו אצל המקובלים ואנחנו דעתו, ואהולך אחר תלמידי חריסטו באלו הדרשות-אי ראשי יתיאם מסכר ושונם ולא יעלה בידו מקל דקדוקיסס כ"א לב רגז וכליון עינים ודאגון נפש—ואתה הקורא אם יש לך זכות קח אמרי נא הרבה ינעמי וקראתי בספרים ולא מצאתי בדרושים אלה נתת כ"א אצל חכמי האמת. — ומ"ש (בד' ד') „כי יצא בספרו להגן בעד הקבלה נגד הפלוסופי' לבקשת אלוף א' ממיודעיו, ואם למחר רוח אחרת תהיה אתו ויתאו לפלוסופיאה גם אז יאכל חושים, כי כלל גדול שאין לדבר לסוף דעת המתבדרים מתוך ספריהם, באשר אין רב מגיד לתלמידיו ואב לבנו כל מה שבלבו בעניינים רמים כאלה, ונשבע כי בספרו בשמת יגלה דעתו האמתית בלי משוא פנים" על דבריו אלה נמנם מעט הגאון הנפלא והמהנדס בעל שו"ת מות יאיר בתשובה סי' ר"ו. ולהמתחכמים בעתנו היו לאבלי שוא למשוך בשם אח דעת המתבר לכל אשר יסיה ברותם ולהפוך אותו בלבו. אמנם מי האדם הירא ס' ולא ידין את הי"ש"ר באדם לכ"ז — אחרי כי בני דורו גדולי הרבנים שהכירוהו פנים בפנים וקראו בספרו כל מה שקוראים אנחנו — בכ"ז כנוהו בשם רבינו „נאון" „חסיד" „חוקר אלקי" וכמו שיבואר לקמן, ומי החכם ולא יבין כי לא כתב זה רק דרך לאות והללה בדרכו, ועיקרו להמליץ בזה את הר"ם גאון ז"ל, שהטה בתפריו כל הוש"ק לדרכי הפלוסופי' - כ"ג יצויר שבכ"ז לבו תמים גם עם הקבלה, ולא השתמש בפלוסופי' רק לכלה טעיות בני דורו ולהתם הדעות הנפסדות בהיותה קרוב לשכל בעלי ריבנו — וסנה הר"ר י"ש"ר לא כתב, כי לרבינו ירחק מחר מה שקירב היום, אבל יוכל לקרב מה שריחק. והא ואא איתנהו. (וכשאני לעצמי ערבים עלי דברי י"ש"ר

והיה מתן דרך לחכמת חלקות ולפנים זאת בישראל כל חכמה וחבונה, נתנה לחסה בימי לתנה, ובימי הגבירים עטרה לה ירושלים כלנה — ומכמי טיונים מחתונה, מלאו בה כל פנה, לנגוד אמרי ביה (במובא בחלמוד) ואין דן דינה, אתה יקחו ריבה ולהנתו קינה — כי הלכה מחתנו ואיננה: והנה לה כי מלא הרב יש"ר בהחכם ר' ארח, עשר עוה בכל חכמה ומדע ונם בקבלה — ולו הם בשלשה הסכירים לחכמים יחידים בכל רחבי תבל, מכל הסף ידע וכיר (לומו, ואת הרב, הכולל ר' שחחה לולחנו בוינילאה, והסר הלולף ר' יעקב הסכנדרי בקהילת) — והפליג הרב יש"ר לספר בשבחו לאחר: כי שחעתי שהופיע רוח קדשו של רשב"י אים, חלקים בנים מדרשך, ומריק מפיך זהב דברי הזורר בדרשותיך כו'. — לחנם כבי הרלאה, לרגלי עבקי פרנסתיהם לו לשבת הם, לא יוכלו להשחעשע יחד ולדבר פנים בפנים — בלחי בחכחבים. ומלאתו לאת הרב יש"ר מוכיחו לאחר. — "לחה לא הלכה הלי לאף דרך מאה פרסה — והני בעדתי ימים ואני הישוב, בחסרון חמון ובטוי הנוף — לחען דעת כל יושבי תבל, הלאת כחה הייתו מורגים ללחוד ולחקור כו': — וכותב עוד. ותולחכה (הבלשה הכ"ל) — בי הבעתי כי בכל החדיות הבעדתי, לא ידעתי חבמי עתי הוקר ודורש בלחודים, פעמים רבות הייתי ללחד לבחורי עתנו חכמה, כי אחרתי לעשה לי עזר כנגדי לבקל חעלי טורת הבשבונות, ולא נולאתי לחד מהם שיעמוד בנסיון, ויבא ויסבול עול הלחוד — אף כי הבחכחים בדברי נגידים והתאוללה מאוס, אך כחבנו רבע — ויבעבו בה! ואתה מלאו בה עול? הלא היא ברה הסורה ותחיחה עם הפ"ק, ולא עליה עלה מ' הרשב"א — אין זאת, כי בחכלה לחה קנוקל: הבחבואה עם הבוך, ובכר הבורים יבחו עם הבריו — ע"כ הכלה לא ירוחה.

ויצויר הנה הלחידו הבוהבק ר' מ"ה מיץ אחר נחה עליו רוח יש"ר, בחסבות הזמן הרחק הנה הוא מחקום רבו, ורגיל לדבר בחכתב הרב ר' ארח „והנה אחך שחעני מבחורים החכם הכולל ר' מ"ה והיה יאור הפולחך ותחהלך בחסדיה". —

ויפנה הרב הי"ר מנלילות פולין וילך לחסעיו בחרחת אחכה ויסר לעיר הלחמבורג. הם חלה לא ידיו ובכן ברבנות ויסי לאב"ד ורועה נאחן לעדתו, והם הבל נחבר ספרו מערך חכמה (זה חלק הספרים הגדול הערומית חכמה) — עמיו; לחנן בעד חכמה הקבלה נגד עשות כי בחינה הדת, בחבר לבו הזקן מלד אחו הל"ל. והוא מלא על כל נדוחיו דברי. מכחם דיבים ובקיאות בנגלה ונסתר בולילות מרלות ורוח כבור. (נדפס לאח"כ בבסלילאה בשנת הפ"ט כתו מיבואר לחלן) — בוחב (בדף ז') בבעל ס' הלבלת הקבלה הלוי לבנה לאות הקלקל הבורו בבזיים. (בדף מ') והחכם הלב"ע חע"ב הנרלה הלא רלה לחחות בים הקבלה, רוח הקודם נגנלה בו ובכ"ח רחו בבודחים. (בדף יוד) יכל יחיו נלטער על ב' דברים. הלשון יון הבוחב בחרלו הלא ל' נפסדת — לא חוכר בה כל ספר — מד הסוכרה לבלחת זחן ר"ל בלחיד בשיבה הישנה בבדי לבנין ספרי חכמיהם הקדומים. ואלין הילודים הבחרלו מבדילים בין הלבלים לחחרחים בנקודות, ואין לבם נגיעות, ונחבב בכום עבור בבאר הלדיות עד הבורנל בקרילאקה- וע"כ לא ידעו רבני הרלו לנקוד הם הבחנוק בן הרן החכם יודע. (בד' ט"ו) יוסף חב' מאות טלבער נתן לבופרים הכר הבעקה הספרי קבלה ורובם הכתבי הארי"ז ז"ל. (הם) בעו"ה בכל הפוטות ישראל אנו דרים בחבואות הטוטפות, וכן יכנו הבעיים לרחוב הילודים בבלחבורב הבר אני הרבין הורה בחוכם כבעת דר"הקקאל"י ר"ל הבוי הטוטה — וכן ברוב הבקומות הבוך. הבית הבטבחים לבה"כ — ואחי' לדבר הורה אור הבה ואיך עוד הבדה עליו רוה"ק בבלטרף אל זה לבלוך הנפשיים. (בד' כ"א) בבוחו בוילילאה הבין אל הנלון בעל קרבן אהרן על הא"כ- ובראה

והרב י ם " ר בעצמו חלם כ"פ חלומות המוסם, ובדוק ומנוסה אללו שבכל עת שירצה בחלומו פני אביו הגאון, יקרה לו בחלומו יום לער ונם מיטול ממנד אח"כ — ע"כ שם לו לחוק להתעמת ביום ההוא ואפי' בשבת. — ואולם בדבר סגולות אומר כי שמע מהן הרבה ורצה מעט מזער אמתיות, עד שהסכים שלא להזכיר כ"א מה שבאן בעצלו. ובדבר פשוף, שדים, ולחשים יאמר, כי לא רצה מתגרים עד הנה, שם אומרים כי מקומם בצפון, ופה — בגוגלים. ולכן אין לו עסק בהם — ואולם מדברי החורה אין בדירה, סוף דבר, הנם כי לא מזמנו לו לרצותם לא במדברות ולא בישרות — עכ"ז לא רחינו אינו רחים, והרבה הם הנעלמים ממנו, אלף אלפי פעמים יותר מהידועים לנו — כ"ם שרצוי לישא פנים לחכמי התלמוד והמקובלים והפלגוגים —

ע"ד החמוכה הנפלאה מגן דוד וסגולותיה

הבטיח לבאר בס' בשמת, ולא ידענו מה המה דבריו שמה, אם לא כדברים שבבר על אודותיה, חכם א' בדורנו ש:

ופרא — כי בס' מעין החום מביא בשם ספרים "כי לפי מסו חכמים לזיין ב' מחני ברזל בחבן מחבלעטו א', ורצו שהחנועה הא' בחנועה חבירו כלל אחרי אורו — עד שחשבו שאם יהיו מוכנים בב' כלים עגולים הרשומים בהם כ"ב אותיות החלפא בי"תא, כשיקרב א' בפה סכין של ברזל להחתנו ויסובב אחריו לצד האותיות שירצה, ורצה שם גם הבני את החתנו בכלי הב' מרצה על עצם האותיות. הסן — ומבין רמיזות הא'. והרב בעצמו ניסה לעשות כזה אך בקירוב מקום, ולו התפשטו כח המגנעטו כ"כ למרחוק — אומר — היא הדבר יקר ונפלא מכל פלא . . . ועתה מי יגלה עפר עיניך הרב חכם עדיף מנביא, ורחיתי את הנפלאות אשר נגלה כי גם בזו בימינו, ועוד לא כולו, כי לדבר יקר ופלא עוד כמוהו גם זכינו ב"ה: לקצר ימי עמי הדרך בחסלות הברזל! — כמה רבבת ארץ היום ברבבי עשן ואש! וכמה קוי הטעלעגראף הביעו עתה לקצות תבל גדולתך — וספרו כל לעבדך לכל מקום אשר רוח ה' יסחך עליו! — ועתה. אך למעטר ידענו עקבותיך בקדם, בעודך בימי בחרותיך; וספיאך היקרים — כלם יין יפן בקנקן חדש, ואיך זה היו הליכותיך לימי ביתה — הלא קדש קדשים! — ומה יינך לשמות עלה — יין המשומה בענביו! — זאת ידענו כי בי"ב שיון שפ"א היה בלובלין,

ולעת שלח לו הרב ה' ז ר ק את מכתבו השני היה בווילנא וסביבותיה — שם חבר ספר הגיון — וחשובתו להרב ע ר ח בחצה בקלה ארץ ליוונית"ה היא ליפלאנד, "עם אחני קדר הרקק מאדם העיר" — כי לא נתנה שם אחוזה נחלה לאחב"י בימיו. אך כמה האריך בגלילות אלה לא נדע אל נכון — ויעזבן. ונם נקל להבין ממכתבו הנ"ל על מה: א) על כי נחתו בו חלי מקנאים גם פה, וכמו שעזב בגלל זה מכבר את עיר קנדיא מולדתו, עד כי הוכרח לסוף לעזור פה בעד תשוקתו לתבעים מלד זה — וכאמרו: "ומיום שבאתי לפולא בבאה נתקררה דעתי, כי זיל בקרתא זיל בימוסה, על כן הפלאתי רק בלימוד הש"ם ושאסקים, ולאחר שחכמות גמו הלאה אמרתי". — ב) מתמורת הימים אשר נגלו עליו האופן, ואם לא יוצנו פרטן בבירור והשתלשלותן; הלא כה דבריו בקלה "ולדי הזמן שבבוני ידקוני ירקעוני, ולא מצאתי לרי לטלטלתי, ועלי לרכי בויתי, כי אין לי בוחל זולתי, ומי יחום עלי מוץ ומתי — ואם כדרך ההולכים לורתקים ונכנסתי לאכסניה לא נהניתי מלחם מלוה מעודי וח"ל שלני מתכניסי אורחים, אך העדר המחכת מביא את האדם לקולר רוח, כי הכסף יענה את הכל". — ג) והכי נכבד כי לא מצא לו חבר עוד ותלמידים שיתשמשוהו כל לרכו, ובאשר אתאונן ע"ז בתחבר ההוא וז"ל בקלה "כי הנה החשך יכסה ארץ, ורבים עם הארץ, אם כי מצוא רוחב הדלך ישיבות — הלא מצער לערך רבוי החנסים — וגם הסוקדים על התורה כל מגמתם להיות ר"י ומלומדים, ומלמודיות המה מוגים, לאמר אין תפן לה בחכמות יונים — לף א ב ה לבי היא ולקח טוב

מספרו חילים) כולליס: שלוחות בחשבון משלשים כו' בחכונה, בחערכת שחלוק, בגרמי השמים, ברפואות, בחלוכת הלבנה וכדומה, בשדים, קמיעות, השבעות, יחוסים, חלומות, וכזולות, וקסמי לוחזי העינים, וסכרת הפרעוש, ועל כלם בחכמת הלקות, ומבקשו להודיעו פרטיות דבר המיוק מגרירינג בחחת פחדלני שהוחזק בגדולי הדור כי הוא מגיד עתידות, וסגר לו מכתב בעמין זה מסגלון מהר"ר יוסף שור הג"ר דק"ק אנגלא לרב מוה"ר מרדכי כ"ץ בלבוב. — ועוד מבקשו שיפרש לו אם ויכוחו עם המלומד הישמעאלי בקאסיר"ל, ובראם שאלותיו הטחיק לו מכתב א' שקבל מחלמידו ר"מ מיץ הנ"ל, נכבדות ידבר על דבר משלשים וכו', ובסוף מכתבו שיר ע"פ ח"ג בכל אותיותיו, על זה קבל החכם הר' זרח מכתב בארוכה,

מאת החכם המופלג מוה' משה מיץ חלמיד הים"ר ז"ל, כולל תשובות על הרבה משאלותיו, ועוד הודיעו מתולדות חיי רבו (אשר מתמו לקטנו דברים רבים ושמנו פה), ופרט לו מקצת מספריו שחבר, ויפרש לו אח העשר שאלות שנשה בהן המלומד ע"י המלבי הרבה כת הרב הים"ר הנ"ל, והודיעו בדבר הגער מגרירינג: כי לחמן ספיק רצונו נסע אחו רבו יוחר מה' פרסה לחהות על קנקנו, ישן כל רבני פלגי"ח ואחם כמה אלפים מישראל חרדו לרחוחו, וכבית הרואה היחה ביחו, וסטיבו לאחבו מאד בגללו, כי כ"ח הביא לו חשורה ומנחה. גם נהרו אליו מהעמים, והקול נשמע בית המלך, ומי יודע מה שמולד מזה, לולא באו המה שמה — ויכה הרב הים"ר היקף בערמה אבי הילד, וינלה אח נכלאיו, ואחמה מאד על הסמון הרב ועל הרבנים הגדולים שבאמהו והמליטוהו למגיד עחידות, כי לא שחו לבם לחחבולותיהם, וכשהבה הדבר לחנסיני הדור הארימו אח אביו והגער מח בעוד ימים מועטים:

והחרב הים"ר הביב אח"כ בעצמו להחכם ר' זרח על כל שאלותיו בדחבה, בי"ג אלקי ספר קראהו מעין גנים, ס"ה: הור הישוד, על הישר הנשלמים, חקות שמים בחור על ב' ראשיהם הראשונים של אלגנים מ"ג, גבורת ה' חכונה, מגד שמים הכלם הנשיכים לחכונה, תעלומות חכמה על חכמת הקבלה, ובעמין הדים וכסוף וחלומות, ואוחזי עינים כו', אותות השמים ישפע הטובה, לחם אבירים אלגיבדים הדשה, מגלה עמוקות סודות הטבע ובמלאכת הכימיה, מקור בינה הנחקק מל' יון ללה"ק ס' הפוריזימוס לאיפוקרטיס, עצם השמים בטוב רחיות הרפואות בנפש החמיסי, עמודי השמים הטות כל החוכנים וטעמות קופרניקוס, גן נעול בשרקי החאוכה, מעין החתום דברים זרים לשומעיהם הנקרא פרהדוקסה. חתנם בזה הס' לא נדפסו רק ד' אלה:

הור הישוד, חקת שמים, גבורת ה', מעין החתום, — ויחר החלקים לא בחו בדפוס ואולי לאחר לא הספיק לסדרם כראוי, וכפי שכתב לבדול א' בסוף ס' חילים לאחר, לרב הטרדות לא יכלפי עדיין להטחיקם ולסדרם הכם אלי כחתם בלי מרה, ואיני יכול לשלחם עד שאסיים מעשקי בחורף הבא בלוי עבה הלילים, ובראם אלה החלקים כחב הקדמה ארוכה, והוא מכחב יקר מחרוץ ומפז הנלח להר"ר זרח הנ"ל, כמעט אין בחוכו בכל מכחביו לוחפי, בחלילחו הנעבדה — חורות רעיונות אין קץ מפחקים בו בחלפי עינים מחחח עטו המסיל הפלא ופלא, מחחח עטו המסיר הנחר ספירים המלוחות לפ"ק בשכל טוב, ולוטשם לפי מדת כוחותיו ומשבלם בטבעותיו ויהיו כלו הוי:

וכותב בסוף ס' חילים בעמין הנ"ל, שנתחיותי לו כמה וכמה לבבוחיות, בהיותו בוחיל"ח בשנת השע"ב, קראו לא' בחלום פסוק וילעק משה אל ה' ויורהו עץ, ותכף בהקיצו נכחל, כי היה לו בן בקנסטנטינפל שמו משה — ומלפה לבואו, ויפרש לו מהמי ישראל כי הוא חלום של ישועה — וכן היה שנחבדרה הספינה בים ובוא הנ"ל ניצל בהיותו לוחה בהרים ולא ע"פ הנוס,

בחומה היסרחלית שאין לו שדות וכרמים קרקעות וכסיס ובנפשנו נביא למחנו — ע"כ זאת עלתה במדינה פולין שהרבנים ורחמי היסודות חיים שמה בכבוד ויעשירו־אין לך שם עסק טוב מתורה בלבד, כי טוב גם סחרה; ואולם בתרלות אמרות, טוב תורה עם ד"ח, — וידיעת הרפואה נבחרה מכל סידיעות, בילה זרוע עם גבורה שם ותפארה. אבל רוב העסק בעיבון וחכמה וכדומה הוא פחות ממון וכלוי הזמן ללא תועלת, כי ע"פ הרוב אין מהם משען ומשענה — ואות בעלמו שבל חק רב מהם, ולא בחר בם מרחם כ"ח לרוב אמתתם ושאין להם עסק לאמונה. כש"ד, הרפואה יבקש מספרי הרפואה והאמונה ממקורי ישראל. והדורש דברי אלקים מס' פלוסופיא כדורש החיים בבית הקברות, והמפרש התנ"ך ע"פ דעות פלוסופיא, מבקש המתים בין החיים. ס' תהלים שאין בו כ"ח זמירות לה' יזמרו בו בתקבלות תמיד ואפילו האומות בלשוניהם — וס' איוב המלא חקירות אלקות עמוקות ונשגבות אין קוראים בו כ"ח בט"ב: וכפי עדות תלמידו היה ג"כ בקי מאוד בידיעת הנסגת הבית (עקאנאמיא), והאלוהות המדינה (פאליטיק), לא הרחיק דבר שלא ידעו ולא קרבו להאחין כפתי, ומרבלא בפיהו לא מלאתי נאמן לי כ"ח נשמתי, כי לא היה בוטח בשום ב"ו, היה מתן סימנים לזכירה, ואזה לתלמידיו ללמוד רק בספרים היפים בכתב וטייר ולא להתליפם אח"כ לעולם, ובייחוד בספרים העמודיים כספרי התלמוד או הרי"ף וטור ורמב"ם וכספרי תרסטו' בפלוסופי' ואוקלידום ביסודות וגלינום ברפואה— לתכן יהיה רגיל למנות המבוקש במשמוש היד. ושלא לחקן הטעותים על גליונות הספרים בדיו כ"ח ברשיונות הלפורן, ולתקון הטעותים לחבר עלים מיוחדים לסוף הספר - ובהם יכתוב ויביה. רופא גדול היה ולא לו, כי לא התהגב במאכלו כפי שכלו, — והיה טרוד בעסקי רפואתו ורוח הרופאים המקנאים תמיד מבעתו, ומנהגו היה ליתן בלילה ד' או ה' שעות לרופאת ע"ל ימינו ותיכף שהתעורר יקום וידלג חוץ מהמלבות ומתבונן על הזמן האבד ומתעצב. רק בלילי שבתות יתן מנוח על לבו השמלאי. —

ומלבד זה היה עליו להשיב תמיד לשואליו דבר במכתבים רבים בכל ענפי החכמות. וגם בנפ"ח ופוסקים, כמו שאכר בדרך אגב במכתב החכם הכולל הרב ר' ז ר ח ב"ר נתן (ר' יצחק?) מטרחקי (עיר סמוכה לווילנא) שלח להרב יש"ר, שמתאונן כי בתו סומרים לעירו, להביאו ממנו כתבים: תשובות למהר"ר ד ו ד סב"ל על ביאור דברי מוס' ומנוקי יוסף, ופסקי דינים להר"ר שלום—ואך לו אין מענה מוצלח על כתב מתכתביו. ואולם ברוב הפלגתיו נעתר לו הרב י ש"ר, ויכתוב לו תשובה על שאלותיו העמוקות במדעים: בעניני התכונה הקבלה, הפלוסופי', והנדסה, אשר כל ס' האילם נוסד עליהן והחלקים שאחריו. כי חכם גדול היה הרב השואל הזה, וחבר לירחי ה' ולהעשקים בתורה שבע"פ בווילנא הבירה, שהיה מצוי שם תמיד — ולשמע שם י ש"ר הגדול בענקים, שלח לו לרחשנה מכתב ארוך חרוזי בתלתא חפי ושיר ברחשו וסופו, כלו אומר כבוד והדר להרב י ש"ר, והפלר ומחנה להרעיף גם עליו לקחו, ותבב ספר לו מעט מתולדות ימי חייו. וכי לא מלא מענה, שלח לו מכתב שני עם שיר בסופו מעין הרחשון, ויתר עליו בשבח ותהלה על כל גדותיו, ורלוף לו אשכר אחרת סיבירשון (עורות הסאבל) לכסות בוו בקור הנז שבגלילות ליטא, ויבקש מאנשי ווילנא וסביבותיה, שימליאו את המשלוח לידי הרופא המהולל של הדוכות רחדזויל בתאר הוא שם, והוא גם הוא יבא אחרי המנהה ההולכת — ואין מענה. אז החרה אפיק עליו החכם הנ"ל במכתב ג' בדברים רבים ועזים גם יחד, ומודיעו כי תלמידו הבחור המשכיל ר' מ ש ה מין בעברו דרך מקומו לאתונה, הגיד לו בשם הבן רים מלין באיזה למודיות ובהם דברים זרים להשכל וחלף ועבר לו, ובכן הוסיף לו לאמון על לאמונו; וערך לפניו י"ב שאלות וקראם עינות, ועוד שבעים וקראם חמרים. — (וע"ש זה נקרא חלק הראשון

שבוע א', באשר הוכרחתי לנוע ממקום למקום לנסות מזור לחולים, כי הספרים והחורים מושבם אך בכפרים מפורדים ברחק זה מזה — לתתן יפת אותם הארץ לשבת עם קניניהם עדיהם וסוסיהם הרבים; בדד אשב ברכבי דומם ומשמים, רק בחברת נערי ועבדי הסרים, ואתבודד יערים, אין פולה פה כי מכל ביתם המה נעדרים, וכבל הסמון והאחיים, ע"כ לא נשאר לפני כ"א להתמכר לרעיונות שונות, וכי תעלם בתעודתן איזו המלה ושבל טוב — הנני רושמה על הגליון ריק מלין תוכף בהגיעו אל בית מלון, ואולם בשובי לביתי אז אשוב אחפש ואדרוש בספרים, לערוף בהם ככסף את אשר הרו וגבו רעיוני, ואחמיכם ברעיות ומופתים בל אמיתו. —

שם היה מעוטר מאוד בתלמידים המכילים המקשיבים לקולו פוערים פיהם למלקום דבריו, ומהם גם אוכלים פתבנו על שולחנו, והגודעים בשמם ה"ה ר' עזר"א ב"ר נסים, ר' יאשיה ב"ר יהודה, ובימוד תלמידו המובהק ר' מ"ה ב"ר מאיר מין. וביום השבת היה לומד במקהלות פרש"י על החורה עם המזרחי בפלפול עצום,

ופי' הרא"ש—ומגלה עמקי סודותיו:

ואם כי הזמן נסה עליו ככפיר וכמה מקרים ופגעים עברו ראשו, בכ"ז לא נפלו פניו ולא אמר לחכמה אחתי, כי לבו כלב אריה לא יחת מפני כל, יעמוד לפני מלכים וימלא חנינה. ויהי לו היום למלאכת הרפואה, והלילה לברשת ה"ם ופרושים — ולמד מקרא תמנה בת' הלכות ואגדות ספרי הפרא, מעמיק בחום' וקולע אל הטעמים. וכל דברי הפוסקים ובימוד תורת הרי"ף היו שגורים בפיהו, כי כח זכרונו היה עז לתאר והשלו חד וחריף בהיר ומיר, ובאמרת הבקר קבע לו עתים לעיון החכמות האלקים ואקר ואחר בם' התורה, מלחמות ה' כוחרי רבינו נסים מהדלי אלבו וכו', ובעתים המיוחדים לעיול לאחרי ב"א היה הוא עוסק בחכמות חצוניות ומלאכת עם המחונה עלי גליון. וידע בעל פה כמה ספרים ושמות מחברים משנות דור ודור לאלפים וגם ספרי הקירה כאקלידוס מילאום בטלמיוס אלרכימידיוס אריסטו אפלטון גלינוס אבוקרט וכו':

בשיר ומלינת שפת עבר — קסם על שפמיו: מיבו נשגב למאד מאד, ולשונו ארב פיפיות יגזור על ימין ועל שמאל ברעיונות מאליפות מתהכבות לבללי לבעים חיים כלם מתמחי לב — ועם זה חבו מתמקים ואמריו כפנינים נוחלים מלב מלא מחמה; עטו יומשול בכל רעיון להביאו אל מטרת כונתו — אין חסר ויתר כי דבר דבור על אפניו, אף לא ייעף ולא יגע מלרדף אחרים מרוצים ומושכלים כל היום, עלי ספרים אין קץ! — וכבמו בלה"ק כמו גם בשפת יון ולאטין ואיטלקי ספרד לרפם אשכנ פולין ערב וכשדים, ויחבר ספרים רבים גם בלשונות לועז,

והיה אומר, כי כל החכמות הן סולמות להגיע על ידן אל ידיעת האלקות בקדם, ומתרעם על הערבים ורחבי היסיבות מגאים בחכמה; כי אתנם בדורות קדמונים היה שלמו, ומאבי יהודה יאלה' — בכ"ז עלתו אומנה אלא לברבות בספרי הקירה אין קץ, כי רבים הם עם ורקב להגהגת המדינה, הם לחוים רק לבעלי אומנין ומתבודדים ולמדירים אז בבתים, והשקוע בספרים תמיד, אינו מועיל לא לו ולא לאבותיו ולא לתולדותיו, כי אם החכמה נקנית ברבוים, יהיו מודפיהם ומוכריהם גדולי החכמים: ואתנם טוב הקנון שבתלמדים מאלפי ספרים. סוף דבריו, אל תתהכם הרבה בחקירות אלקות למה תשומם, כי מעוטו הידיעה כתלה לבשר ורבויה לבל הרבה וכקון מכאוב, גדולי החכמים נהפכים לגדולי הכופרים ונעקרים מבני העולמות גם יחד, ואף כי לאים אשר לא התחוללה עליו דעתו, (כי כלל גדול הוא שבאשר לבעל דת מחשב האמונה לדקה כן למתפלסף מחשב לכפלה), והאים הפקח יבקש לבנו ללמדו דבר חכמה שבה גם אומנות נקיה לסחיות נפשו כאשר יגדל, כי לא תמצא בספרי דברי הימים עיר נושבת מחכמת הפלוסופים שבתוכה, ויותר יושלו הארבים והבונים, וכ"ש

המועד וימלא שמה קנאה גדול משל היסמעאלים וגם יהודים קראים ושומרונים המון רב, כלם נקבצו באו לראות דבר מי יקום, ויחליטו הסופטים שיסיה ע"י ראשון המנסה בשאלותיו, באשר היה זקן והרב י"ם ע"ד עדיין נער ורך; והנה בשאלה הא' גם מוקש המלומד השואל, בהוקשה מזויפת במיה על יסודות מוטעים, ובדוב דברי ויכוחיהם התעקש הזקן ולא רצה להודות על האמת וכל העם אליו אזניו יקבינמו בו עד שכמו פמיו חרולים — ויהי כי פנה יום, ורוח סד ונטף נדמף לבימו וכמעט פרחה נשמתו; ויתבטל הרב י"ם ע"ר ורעדה אחזהו עוד יותר ממנו מירחת הישמעאלים — עד כי שלח הנביר אחריו אנשים ויביאהו לביתו שלם, והרב בעמוקו הלך אח"כ לביתו הנעלב, ופיוסו בדברים לאמר כי אין זאת כ"א כשגגה היולא מלפני השליט — ואולם יודע רוש ערכו ורוצה לדרוש מפיהו אכמה כי בישובים חכמה. — ויתבקלו הזקן המלומד ויכבדהו גבד זקני עמו, ונעשה לו לאוהב נאמן לעולם. ומן אז ילא שם הרב ר"ם ע"ר בכל מערים ותהלתו בגויים ילידו. — שם בקאיקא התגבר הרב גם עם חכם א' שמו ר' יעקב אסכנדרני, בהיותו גם הוא משכיל גדול בלמודיות, ואחר ספר נפלאות השם בתלאכת המיכאניק. כי נשמי מרומי התחכמה לא ישיג ולא יגיע בדר חלוקי הדעות בדת ואמונה — ולא יפריע בה פרעות, ויתרועע עם כל חכם לבב בתושבלות והיה מי שהיה. משם נסע לקנסטנטינפל קריה המדעים בימים ההם ולוגדות כל סגולה, שם דלה כחבי החכם ר' ח"ב ע"ע מחמל נפשו, והרבה ממפרשיהם — בלוגר הספרים אשר היה להר"ר מרדכי כומטיאנו אבין הזקן מלד אחו. — כן מצא שמה בידי ידידו החכם ר' מ"ם מלרדי, בלוגרים חדשים לס' המורה, ולזין ספק כי גם שם רכש לו הספרים רבים אשר קראם בשמותם תלמידו ר' ס מ ו ח ל (בס' מובלות ח'), ובמוכס גם חבורי הרמב"ם הקלרים שהדפיסם אח"כ תלמידו זה, ומדבלא בפומיה, "הרוצה לראות כתבי יד חמודים ילך לקוסטנדינא". — ואולם אנחנו לא נדע אם ימלא עוד בכל העולם אים מהם לספרים ולעבור עליהם יומם — כמוהו.

עוד מכבר לא היה לו זרה חכמת הקבלה — גבהיותו עתה קרוב אל ארץ ישראל, מקום הגדולה היא חומים בלאלחות והוד, בעת חשקה נפשו לחזון עפר ירושלים — אך לא אסתייעא מלתא, ויתחבר אל גדולי המקובלים בקנסטנטינפל, ובלאתו מהעיר אל כפר א', הסמוך לה, בסבת הדבר ר"ל — התחבר עם אל המקובל הגדול הרב מו' יעקב ן', נחמיאם, ויקח לקח מפיהו, אז נודע לו כי למודי אפלטון הפלוסוף הם מעין למודי חכמת הקבלה, וישקוד הרב החמדה על כל ספריה עד כי נעשה מעין המתגבר, ויכתוב בה בעלמו ספרים יקרים, אשר נדפסו אח"כ בידי תלמידיו.

מקנסטנטינפל עבר לארץ פלאיה דרך מחוזות ווא לאכיה, עם בית אסיר הערד מצא את הרב הקדוש החכם מוה' שלמה ן' אלרחווי הרופא, יומב ועוסק בחכמת הקבלה יותר מאלרבעים שנה, ואבר בה ספרים (באחרית ימיו בהיותו בן שמונים הלך לירושלים ת"ו) — אז הוסיף הרב יש"ר חכמה על חכמה ודעת יתירה המופלה בקרבו וידרוש אחר כל ספר ומספריה, והיהב בהם בכל נפשו ומאודו עד כי בא עד עמקה וכל רז לא אמים לה — ויהי מקובל אלקי. — ולפלאיה בא בראשית שנת ה-שפ"ט, ולא יכול שאת את רוח האכזריות המתחוללת שמה, ואת עצי הבערות הבוכנת ע"פ יומביה, עם פרעות העם בלי דעת מנהגי מוסר ודת"ח. ובכבל מקום אשר דרכה בו כף רגלו — כן גם פה בכלבל נפשו במלאכת הרפואה, ויהי רופא כל בשר וגם רופא הבהמים ומפלאיה לעשות. ויעש לו שם גדול ושיעבו הלך עד לתרחוק. וע"פ הרוב חקע אהלו במדינת ליט"א אל הסר הדוכוס ר' אדזוויל אשר לקחו לו לרופא. — אימי מיום שמה יספר לנו הרב (מובלות ח') לאמר: הלא הודעתיך, כי כל הנמים אשר בלותי בארץ רוסיה פולין וליטא, לא שקטתי ולא נחתי אף

הן זה פרי חבוש לדיקים, ומתה בדרכתם מתח ס', מנצב יפרים ילא יש"ר ויסי כיומים, כי חביו ואמו חכמיהו וחכמיהו ביחדותו ירחים ברב ובחור בטוב, ולמדוסו מקרא משנה ס"ם ופוסקים כחוב לים ישראלי וכיאות לרב מובהק כתו מביו ז"ל. ובסרו לו מורים ללחתו לסון יומים, אשר בה מחובדים כל ספרי הכחיות הקדמומים, ולאחין — בסה המלומדים בכלל, ולימלקים בסה חרמו, ובפלגיאלי — בחברו בה בדיני חכמי היהודים לחת ספריהם בבפרד, לעוד הפליאו עלה לבוביבו עם לחותנים טובים מכילים ומלוים הרומחים לים בחלכחו, וכיה כרוך חמריהם וכספוג קבל הבריהם, ולחיכ בביאו לביחו היה כומחרת ונפה בורר לחת הבריהם בחון לוכל בלה פסולה.. — עוד לא הגיע לבחת ט"ו ינכנס לבית מדרש הגדול בפדווה, וכפי מנהגם לו, החל לבקוד לרלחבוכם על לימוד הבגיון, ובמחך לא כביר, על ידיעות וחכמת הטבע. ויכלה חוק לימודו בהיותו בן י"ח, לא החל ללמוד פלוסופי' ומקירת הלמונה הטיוניה ובעקבותם מכמת הרפואה. — ולולם ברוב לוגים המחכר נפשו לחכמות הבעוריים הלבגרה הקדמה ותכונה המביבות לו למלד, לשר עוד מילדותו נלפנה בלבבו הבוקה גדולה לבנה ולא יחדון הכבר לו בחומים וכחות הנדרשים לכמו אלה, וילמדם מפי רבו החכם הנודע בגלילות. בשבתי בפדווה בקר לפעמים לת הבית ווימיאלה; בחה הרוחבע עם הרב הנאון החכם הכולל המהולל יהודה הריה די מודינה. וכן בבוח עם יתר הרבנים דבסס: עם הרב ר' בחמה לולחנו, הר"ר נחמי הלרוחלא, והרב מוה' יעקב הלוי — כלם הנבנים חכמים וידועים. גם בבחת הע"ב בכלותו לת מוקי לחודיו בפדווה, עבר דרך ווימיאלה בבוא בביתו בקבילה — חלה וגדום מכל ספרי חכמיהו ז"ל ובעכחר בכל חכמה ומדע, ויסי לבבה ולקבלה. בהיותו כבן מ"י החל להעלות על הספר כל היקר בחכמה ונפיה הדרים לבעפים הרבים, ולדבוה דעת עלמו בגדם, מהקובבן הזה בפי הבדלה נתחבר ספרו יער לבנון ספר כולל לכל הידעים, אך לא בחרו, הכי לא נקחו לתי בדרכי הבעיו. — ובבה בלי הבעיה כי גם בביתו הבעסק בחיבור הרפילה, הבל תורתו עבה לו לבבע, ייבבע בחיבוי הרומות ספרים רבים, ולא הם עב בספרי על יבינו על בלבוול הדרך, לחבוף לו ספרים מכל מקום הבר רלה לו ידע לו בחוב — ייבי לחיבי עד כדי 7000 ספרים בחבפר, בחחיר 10000 הבחים, ובכי הבבעיין לולחד בכה הזכרין, בבכלו הבמן, ובלבן הרחב — הבחלם בבפרות (ליטבר'טור) הבבריר, ייחין דיבחבי הרים בבולם. — בם בקבדיה נבח לו לבבה, אך לא בודעת היה לבו בבחה ובבפחבה, ולולי מחה בבלחבי יחיה, כי לולא כן לא הבחורר בחים רבות בחרלבת בכריות, והלך לו בה יחידה, ובוהרה הלל הוריו בקבדיה (וע' בובלות הכחה בבקדמה). בבורלי הלי הקבן קבדיה, לא בלרו כה לבלבל רחבי לב לים חובת כזה, לבקוב לבל בחליו בחיי בלים. רוחו הכביר לא ידע בבבה הת הבפרים והידיעות הבבר רבם לבפבו — ויולחה לבם עוד עוד, לא בחקלים רבים הבבב הבו עליו, ויבטחוה ורזבו בדבר הכחמה הרבה. — הלי נחת הזה הבבים, ובקוב טובה הבבקבת לו בחון — הלבוה לבעוב לת עיר הולדתו בבבת הע"ו ולבבור הרבות ייחים. יישוב לת כל הרבות הבבריהו יבבריו בלחבה חיי. — בריבבים נבב בחבדים, בם יולא לבחחה לבבי הבפרים רבים הדבים בם יבבים הבחכמי הבפריקה הבר לא בבפתו הידבה עיני, יבבר הלהיבה נבבב עם הבייחד הבדול עלי בן רחמדן הבלבי הודם בבית הדרש הבדבים הבה. ובה זקן הלא הבפה הבבבר ייחד בבעיי הרי הבבחלים, ויבבבם הלים לבבות לת הלחבת הרב ז"ל בחידות הבוקות ובחלות הבודיות, ובוה הבחיב הבלבו הבחו כחה בעבים בחבר הבה בולה ובוב הבחבר הבפרים — זה הבקב ובחלן בביתו לא חבר כל, ולא יכול להבינ פבו עוד כי הבפלרו הד בוב, ויחבדו לים לרבבו הבבר הבלות ובבבלו לבם זבן ד' הבבות לבוות הבבן, ובהבינ יום — בת הרב יש"ר לבקוב

הנ"ל. — וולדו בנים ובמת כלם בטנך קנדיא! — | עיר מולדתו וירחק נדוד במרחקי ארץ ולא שב
וא' מהם זה האדם הדגול מרבבה יש"ר | עוד אליה, וכאשר יסופר למטה:
הגאון המחבר ז"ל, אשר במסבוק רבות עזב את

והיתה שלשלת המשפחה בסדר זה

הסר הלוף כמהו' יהודא (יצא מארץ אשכנז לקנדיא, בערך שנת ה"א ק"ט)

ר' מיוחס

ר' שמריה האיקריטי, רב ופילוסוף (ערך ק"ל)

ר' אבא הזקן, בנה בהכ"נ בקנדיא

הרב ר' משה אבא (ערך ר י)

ר' אלקנה (ע' ר"ך)

ר' אליעזר מס' בקנס'

ר' שמואל (מת ערך ר"כ)

הרב ר' אליהו קרטנזיס, רב ופילוסוף בעל במינת הדת ב"פ של הר"י מינץ (מת רמ"ב)

הר"ר שמואל מנחם רב ופילוסוף (נולד ערך ר"כ)

הר' משה פילוסוף

הרב ר' יהודא, תלמיד הר"י מינץ וב"פ דהר"מ אלבקר בעד הר"ח קאפסולי (ערך ר"ט)

ר' אבא הסני (ערך ר"ך)

הר"ר אליעזר (ערך ס"כ)

רחל אשת החסיד מהו' יוסף נכד החכם מוה' מרדכי כומטיאלי (ערך ס')

הר"ר אליהו (רב משנת ע' ס"כ)

קשתא (ערך ס"ל) אשת

הגאון המקובל מוה' יוסף שלמה דילמדיגו נולד כ"ה סיון השמ"א בקנדיא.

עד כה בקשנו לדעת את תכונת המקום וכבוד המשפחות אשר דרך מתוכן ככב המאיר הזה, ותקופתו על קצות ארץ — נרדפה נא איפוה ונדע שמץ דבר ממהותו ואיכותו, כפי המסופר עליו בספרי דורשי קדמוניות, וכפי הרשום בעלם ספריו הנדפסים (מעט מהרבה) — מפוזר בכה וכה בגין ליודים עמוקות. — האיש הדגול מרבבה הזה, הגאון החוקר החכם הכולל ופילוסוף אלקי מוה' יוסף שלמה רופא הנקרא יש"ר מקנדיא, נולד בכ"ה סיון ה — שמ"א, בשעה 10 בבקר בארץ קנדיאה. וסימנא מלתא הוי ליה ולתלמידו (ר' משה מיץ) שנולד בחזל כתב ככב החכמה. ולו נולד בחזל צדק ככב ההללה — אמר — כי אז חבלים נפלו לו יוקר בנעימים ע"פ האדמה. — דמות דיוקנו מעט ארוך, פיו עטוס, עיניו שחורות ומתמעטות, קוצות ראשו תלתלים ושחורות, ושער זקנו מוטה לצבע הערמונים. כל אבריו דקים, קומתו שם רגלים, ואחר דמים ע"כ תאדו בין שחור ללבן. בשרו כחוש מאד (משקל גופו עם הבגדים 140 ליטרא), כלו שכלי — ואף מי שלא הכירו מעולם בפגשו בחוץ עמד ויתבונן בו כי רוח אלהים עליו מרחפת וחכמתו הגדולה תאיר פניו; בעבור אשר מדוריי בכ"ז נטר שכמו לסבול כל עמל ומקלאה, מוח לבעום ומוח לרעוק, ומעביר על מדותיו, נדרש לכל שואל ומפיק רצון לכל ברים, ולא יבש בעל אפי' רגע אחד ושבת, ויעמול תמיד בגופו או בשכלו, בשליבתו מגיע אדמתו וממהר בפסיעתו — כך היה דרכו לאמר, שראוי לאדם לבקש במהירות לצאת אל מעליהו. —

הוא היה הראשון לכל בני האשכנזים הבאים אחריו לגור. וולד אלעזר בנים את הרב אליעזר המופלג בחסידות כמהר' אבא הזקן אשר בנה בבכ"ם בקנדיה הנקרא אלימאניק"ו, והקדיש ס"ת לבית הכנסיות כסף ומרגליות, כי עשיר גדול היה ובנה בתים ובירניות. ואת הר"ר מיוחס - מת עריני - ואת הרב מרגא שמריה האיקריטי או קריטמים עיר מקום מולדתו, היה פילוסוף גדול וכתב ספר חבר אחים ואחותו (חומר וצורה). ולר' אבא הזקן היו אלעזר בנים: הרב מוהר"ר משה, הנה נגיד בילוסלים, ומהר' אליהו (הנים ילאו לעזרת מה"ר קפשאלי נגד הגאון מהר"ר קולון), והרב הנלה מדברנא דאומתיה כמהר' אלקנה מרבין חבר בקנדיאה, וזולד הר"ר אלקנה את אחיו המורני כמהר' שמואל, וזה הר"ר שמואל מת בהניחו את אשתו מעוברת, ומלד לו בן ומקרא שמו בשם אביו, הי"ה הגאון הג' הפילוסוף אחלקי ורופא מומחה כמהר' שמואל מנחם ז"ל, והיה עשיר גדול בזמן הגאון מהר"י מינץ בפדווא, ומנה שמה לראש ישיבת החכמים: לאחב"י בתלמוד ופוסקים, ולהעמים בחקירה ופילוסופיה. ובעת אחתו הווימיאמים עם אלכס נבנה שמה וכל כספו ואחדו היה לבז ולמשיסה — ככתוב בד"ה לר' אליהו קפשאלי — ונפרד מבני עדתו קנדיה כי ישיב אליהם לברבין לסם תורה. — וילד הר"ר שמואל מנחם, את הרב החסיד אחלוף כמהר' אבא, והוא הוליד את הרב הגדול כמהר' אליעזר, תלמיד הגאון מהר"ר קאר"ו והגאון מהר"י בירב (בס"כ), ויהי מהעזרים לברב ר' אליעזר חבמי, ובר פלוגתיה לאמקובל הגדול ר' מ"ע תפאנו — והרבין תורה מ"ה בנים. — בנו היה, הרב הגאון כמהר' אליהו דילמדינו ז"ל, הלך בעקבות אביו — היה חכם מורני ולא פילוסוף, רבן של כל בני ארצו ושמעו הולך בארצות קוסטנדינא ווינציאה, הוא מיהו אבי הגאון זה המחבר ז"ל:

והרב ר' שמריה האיקריטי - אחי ר' אבא הזקן הר"ל - הוליד את הרב אחלוף כמוה' מישה אבא, והוא הוליד את הפילוסוף הגדול המלמד בראש לעמים באיטליה, נודע בשעריה כמו' אליהו ז"ל. בר פלוגתא של הגאון מהר"י מינץ היה יפה מראה ומינו נאה, חבר ס' בחינת הדת, ויכוחים שונים ופסקים, ועוד ספרים רבים בלה"ק ובלעטין, ולמד בבית האקאדמיה' אחר חכמת הפילוסופיה, ואף נבחר מהמחנה לחרון משפטו תמיד בסכסוכי הפילוסופי', וע"כ רבו עליו מקנאיו ובמות אים מבינו תלמידו הרזן פיקו מירנדולה — שב לעיר מולדתו קנדיאה בשנת הר"ל — וירבין בה תורה ומדע לאחב"י וגם להעמים — והוא מלעיג על רלב"ג וסקפלסופוחוסרמב"ם נסמחו, ומת בחלי ימיו (רכ"ב) מלד בנה אביה לאחוך בשר לחמה בלחיו ואולי מבהו החטר בבסס כי בדלה הקנאה בו — ולוהו גם כל שרי העמים תלמידיו לבית עולמו בבגדי אבלות ואמרו עליו בקוסטאנדינא כי בכל פילוסופי האומה הישראלית לא קם כמוהו.

ויולדו להר"ר אליעזר שני בנים. שם האחד החכם הכולל הפילוסוף כמו' משה. וחשני הרב הגדול כמו' יהודא ז"ל תלמיד הגאון מהר"י מינץ בפדווא, ובר פלוגתא של מהר"מ אלשקר מאנרים ועוזר ומסייע להר"א קפשאלי. ובשובו מבית מדרשו לעיר מולדתו קנדיה הרבין בה תורה לרבים ועמיד תלמידים גדולי עולם ובכללם הגאון כמ' שמואל אלגאזי בעה"מ ספרים רבים. — (וכ"ל אחותו מזכיר הגאון מהו' מאיר קאלינעלינבוינן בתשובתו לרבני קנדיה — בחבקת רוכל הל"ל כו' ס"ה — בשם ר' יהודה דאלמיכיע הובא בשבת בחכמוני כו'): ולהרב מוה' יהודה הנ"ל טולדו בנות רבות, ואחת מהנה היתה הנטועה מ' רחל אשת החסיד והקטן מוה' יוסף מקוסטנדינה, נכד הרב החכם מו' מרדכי כומטיאתו. ויהי יוסף אים מגלות בכל עסקיו ויעש לו עושר רב בקנדיה — ולא היה לו כ"ח בת אחת, אשה המשכלת הרבנית מ' קשתי, אשת הגאון כמהר' אליהו דילמדינו

תולדת

הרב הגאון הדקדק ומקובל הפלוסוף האלקי מוהר"ר יוסף שלמה רופא הילדיגו מקנדיא זצ"ל.

(מלוקטת מתוך איזה ספרים, וגם מספרי הרב זה המחבר בכמה מקומות.)

עיר כלילת יופי ווייניציאה שרתי בתי אדריאטיקי, היא אחת מערי איטליא העתיקות. בעת היותה למלכה היותה בשנות הבינים, פרחה אז בחכמה ותוף בנבלה בכל חכמה ומדע, כי ידעה זרוע עוזה; ולבה רחב בקרבה, וחסי רוכלת עמים רבים — ולעשרה אין קץ. וע"כ גם לאחב"י שמה היתה הרוחה, להתפתח מחרלבותיהם ולהחליף כח לקנות כל חכמה ומדע ברוח חויץ ולב נבון, ויתנוססו בכל מלאכת מחשבת, אף כתבו ספרים רבים בלשונות שונות. -- למשמעתה סר אז גם לי קנדיא או קריטא הנבחר שבאיי הים התיכון — (ארכו 54° — ורחבו 35° — שטחו 188 □ ומושביו היום במספר 270000, ובעלי אמונתם שונות: עברים ישמעאלים יונים אדמעים וערבים, ועיר הבירה נקראת ג"כ בשם האי קנדיא)—אשר היה יפה נוף משוש אדץ היומים מעולם, ונסד והיה אח"כ למחסלת שדרת וויניציאה (ועתה לישמעאלים), ויינק גם הוא מספע ימים על דבר מצב מקומו הטוב במערכת המלחמה העזה, אשר פשטה אז בין הוויניציאנים והישמעאלים, ויהי לשחר נויש. ולרגלי המסחור גם המדעים מצאו לשם קן בו: חכמת יון העתיקה ותקירות הטבעיות בדורות הבינים, עם הטופת ההשכלה החדשה להאיטליים שמה נפגשו גם יחד, ותוירו מחכים. — וגם פה לקחו אחב"י חלקם בטובה, ויהיו לנשיים מדינים וחכמים מחוכחים, רובם היו ממיוחסי אריטת הסכנה אשר נהרו שמה ולא הרפו ממנהגי ערי מולדתם (ונזה לא נלנו שפתם בהברת לשון הארץ מגורתם כן, ופטולת כובע לשון הארץ אשר משם מוקדו) — בצון יקירי המשפחות שמה, התנוססו בית קרפסאלי, אשר ומאלאיהם היה הרב החכם ר' משה, בר פלוגתיה דהגאון מהר"ר קולון, בערך שנת קר"ב, והרב המובהק ר' אליהו ב"ר אליקים תלמיד הגאון ר' מאיר קאלינעלינבוגן תפדווא -- הובא המובחו בספר אבקת רוכל למרן בעל ב"י סי' ס"ד ויהיה בר פלוגתיה דהגאון מהר"מ אלשקר; ובית קוזאלי: ומאלאיהם ומלהרב הגאון החכם מוה' שמואל הרופא, המזכר בס' מגדף לחכמה. -- ועוד מהמפורסמים שם היה הרב ר' שאול בן משה הכהן אשכנזי, מולד רכ"ט, שהתעסק יומלדותיו בחכמת הפלוסופי', והיה תלמיד מובהק להרב החכם מוה' אליהו דילמידיגו בקנדיא שיזכר שמו לטובה, ובמות רבו נסע לקוסטנדינה, ויבא בברית עם גדולי החכמים שמה מאחב"י פליטי ספרד ופורטוגאל עם הרב ר' דוד יחייא ור' אליעזר אלטנסי. ויהי עם הבר אלקי דון יצחק אברבנאל הריטו מכחבים בימיהם בשנת רס"ו. — ואולם כבוד אלה המשפחות ואולמן שבקנדיא, לא הגיע ליקר כבוד המשפחה אשר ממנה יצא הגאון הפלוסוף הר"ר יוסף שלמה רופא זה המחבר. המשפחה הזאת עשתה לה שם עולם לא יכרת בספרים רבים שחברו מלאלאיה, הלא היא משפחת דילמדיגא ג"כ ממיוחסי אשכנז, משפחה גדולה בישראל, ממנה רבני ישיבות ותורה בלי הפסק ובגדולה ושופר, ברים וסגנים ונגידים בירושלים תוב"ב — וממנה מורים לעמים בפלוסופיה בראש

הוויות, בפתחבה פלורינטיאה ופיזה:

קרוב לשנת הי"א ק"ס, יצא מתרן אשכנז הבר החלוף כמהר"ר יהודא ז"ל, ונגש היתה לחנגה מעלה על זרע, סתלוכה — לגור בארצות לועזי, ויבא בקנדיא הבירה שבאי קריטא המכר.

נאם המביאים לבה"ד.

לעורר לבב אחב"י אל פעולתנו הטובה — נשוב ונשים נא בפינו כהיום את הדברים אשר כבר שלחנו ביעקב במודעה ציו"רת — ואשר לא פתחה אזנו עדנה לקול עלה ט"ף — יקשיב נא וישמעם הפעם לקול קורא בשער הספר הזה, המעיד למדי כי יש ממש בדברינו אלה ושיים להשמע בשום לב:

נודע בישראל, וביחוד גדול שם הרב הגאון המחוקק המלקי מכם הכולל המקובל, מוה' יוסף שלמה רופא דלמדיגו ז"ל — המיסוד ישי"ר מקנדיאה — וספריו הקדושים המבינים ומעלים על כל סוגי מורה ומוחרי הוראה, המלאים הלחת המדע; ובפרט ספרו אילם זה העמוק והנעלם, והמכלכל מפרי כל המעמ ומדע — לא יקולה בפה. — רבים היום החכמים בעבודים, המיפלוים ליגעות מזו הורו — אכן לא רבים זכו לף לרחיבו. מעולם, יען ספרו זה לא נדפס רק פעם א' באמשטרדם, בדפוס ובהגהת הרב החכם הכולל מוה' מנשה בן ישראל ז"ל בשנת שב"ט. ומני אז עד עתה היה כמטמון בתוכרות יהודים בעולם, ולא הסגולות הולא נמנה, לא השורנו עין רואה; וכי קרה פעם ביובל כי נמכר באחד המקומות בסבך המה: ביות בעלו, הו בדרכו מנכסיו ר"ל — הלא גם אז יקרו דמיו לאחד: משדה ועד עשרים הרבעים ועוד יותר. ובא ביד הזוכה במקומו בכבודה בטרם קץ, ובא ונעלם מעין כל אי כמקדם. וכידוע לכל.

ויהנה כבר התעוררו אנשי שם, ויכינו נפשם להדפיסו שנית ש"ב לופעים שונים — אכן חלפו בנים, וקול קריאתם נדמה, והבטחתם נשארה מעל. ואמרו מיחלה רבבות אלפי ישראל מחוסקה, עד כי גם נא קיחתו מחנו, ולאחרון נפש המשכילים והנבונים בעמנו לאומר בלוס הזה, סמה כמקדם באין מקום.

אי לזאת קמנו אנחנו מ"מ והתעוררנו הפעם, לבקש רצון רבים וכן שלמים בעמנו, וביחוד רצון נדיבי קרינתנו הנעלה אדעבא ישי"ל, אשר הגישו פעמנו את הריקים הרוגנת לתנדר בו — ושמכנו כל בסיונו לא הבורה הרב ומעלה מאד, ובשמ"ת הדפיסים לנחנו פה שנית לא הספר היקר הנ"ל, ולא חסנו על כספנו הלאה הוגלות רבות הגדלות בכדי לפארהו בתכלית הסידורים, ולאשר עיני הקורא תחנה מאריים.

ואף גם זאת, הנה לא נפרה לבנו לגלות בשקידה כתב מהמודילים ספרים לבש"ד, המהחילים לא רחבים הלאכה בהסיפה הרוחים ודי"ק, אשר בנים הנקוכנה בערם ילבנו לחותמיסם עלה ה' נדפס, עד כי גם נפרה ונעתה הרוגת הפעם בדומליה לאור כלנה, ודרך הוגלות ספרים כדרכם היה לקלסו באחרן; — ואנחנו הנה רק בא' אחונו לבבינו, והמחזרנו חיל לבנת לל המלאכה הספרנת. ועתה הא לכם הכרים ובנים בינים ונדיבים לא החלק הראשון מתנו ילא לאור עולם כולל בהדרו, ומונה בתכלית. ויהרו ולאו מה לעזרתנו עתה גם אתם כי אים אים הכם יהים להבינו הל גמי ספרין בוחרו המעט אשר קבנו בו באחת — לפי ערך כרוחו ואיכותו והגלאת חקיקת הציורים הרבים אשר בו, ונם הגוגת פניו (המוכנים בבר בידנו) וקולמוס יתי חיין ושאר הקולים והנסות אשר הוספנו בו. — והיה כי תבין לנו מעיבכם לעזור בהביאכם לביתכם כל חלק מתנו ביום לאחר עולם בזריזות האפשרי, אז המסרנה גם ידינו לעשות ולכלות את הדפסת כל הספר בזמן קצר. —

בה' נעשה חיל והוא יכונן מעשה ידינו להרבות ספרים יקרים ביעקב כאשר עם לבבנו לספק הכמת חכמינו הדור קדם אשר בם נתפאר סלה. —

אדעסא כ"ה תמוז תרכ"ד.

מאיר גרינשפאן
מ. א. בעלינסאן } השותפים

הסכמות

הרב הגדול המופלג בתו"י, שלשלת היוחסין הנודע בשערים כבוד מוהר"ר יחיאל צבי היילפרין נ"י ראב"ד בצירוף מי דינא רבא דפה ק' אדעסא יצ"ו.

ה"ה יקרני מו"ה מאיר גרינשטאין ושותפו המדפיס הרבני מו"ה משה אליעזר בעלינסאן נ"י מפ"ק אדעסא, התנדבו בטוב לבבם לזכות את הרבים להוציא לאור עולם ספרים את. ספר אילם להגאון המופלא המחבר ומקובל האלקי הרב מו"ה יוסף שלמה רופא דילמדיגו זצ"ל המכונה יש"ר מקאנדיא, אשר לא נדפס רק פ"א בשנת שפ"ט באמשטרדם בצירוף הרב המחבר האלקי מוהר"ר מנשה בן ישראל זצ"ל, ומני ימים כבירים עד עתה היה כאולר סגולה במטמוני יחידים, מבלי להשיגו בכל הון, ורבים המה אשר לא זכו אף לראותו מעולם וליהנות מזיו אורו. — והנה עלם הספר הנ"ל אינו ערוך להסכמה כי מי לא ידע גדולת הרב הגאון המחבר ז"ל, ומי לא יבין יקרת ספריו המסולאים בפז, וכבר עלה בהסכמה מפי חכמי וגאוני ווינילאה ז"ל בהדפסה ראשונה. — אכן על זאת באנו כהיום, להחזיק טיבותא להשותפים הנ"ל על פעולתם הטובה אשר יעלו בזאת לכבוד הגאון המחבר ז"ל ולהפיק בזה רצון כל שוחרי תושיה בעמנו המוקירים חכמת חכמינו הגדולים ז"ל אשר באמת בם נחפאר שלה. וגם להמליץ את השותפים הנ"ל לפני כבוד אחינו בני ישראל בכל מקומות מושבותיהם אחיבי עמנו ותופסי תורה וחכמה, לתמוך בידיהם בסמיכה שים בה ממש, ולהביא את הספר הנ"ל אים אים אל בית גנזו במחירו הקלוב, באשר רבו מאד הוצאות הדפוס והקיקה הליוריס הנלרכים לזה, וטרחתם עצומה למאד, כידוע לכל הבקי בטיב הדפסה כזו, ועם זה, למען לא יוגרם להמביאים לבה"ד כל היזק, מצאנו מכון ורחוי למגדר מלתא, ובכח הנאו דלא תסיג כו' אנחנו חוסרים על כל המדפיסים בעולם ועל כל המביאים לבה"ד, מהשיג גבול השותפים הנ"ל — מהדפיס את ספר אילם זה, כן במחכונתו כן שלא במחכונתו, כן בלא פירוש וכן עם פירוש לו ביאור והוספה, כן במדינתנו וכן בחוץ למדינתנו — היום כלות ההדפסה ועד עשר שנים — ואיסור זה יחול גם על הקונה — הכל בכדי שלא לגרוס נזק לפועלי טוב — ובלבד שיהיה רשיון עפ"י נימוסי חוקי המדינה, ובטחנו כי שחריה ישרחל לא יעשו עולה — והשומע יוגעם ותבא עליו ברכת טוב.

הרבנים המדברים לכבוד התורה וחכמה המסולבות יחד, ולכבוד הגאון בעל המחבר ז"ל —

היום יום א' ד' ניסן תרכ"ד לפ"ק

נאום הק' יחיאל צבי היילפרין חונה בק' אדעסא.

נאום משה זוסמן הלוי דומו"ץ דפה"ק.

נאום יעקב יחיאל מיכל רומ"ץ דפה"ק.

ונאום הק' שלמה דוב פילשטיין דומו"ץ דפה"ק יע"א

дозволено Цензурою Одесса, 10 Іюля 1864 г.

1948

קפר אילם

המשלח מעינים בנחלים לצד עילאה ימלל מלים, ובו שתים עשרה עינות מים ושבעים תמרים. כאשר נטע ה' כוללים שאלות נשגבות ניראות מבעומקם אריות מחררי נמרים:

שאול שאל הרב הכולל התורני עדינו העצני כמה"רר זרח בר נתן ז"ל

מהרב השלם הפלוסוף הרופא האלוף כמוה"רר יוסף שלמה דילמידגו זצ"ל איש קנדיאה.

ועוד נתוספו כתבי שאלות ותשובות מלאות רמה כגשם נדבות מהרב יש"ר הנ"ל ותלמידיו כלם למודים ברורים נכוחים וישרים משמחילב.

נדפס פעם ראשונה באמשטרדם שנת שפ"ט לפ"ק בבית הרב החכם החוקר האלקי מוה"ר מנשה בן ישראל ז"ל והוגה על ידו,

---

ועתה נדפס פעם שנית בהוספות הגהות והקונים עם תולדת ימי המחבר והעתקת מצבת קברו וגם ציור דמותו פניו.

נהולחות הרבני מו"ה מאיר גרינשפאן וסופו המדפיס הרבני מו"ה משה אליעזר בעלינסאן מ"

אדעסא

בדפוס מ. א. בעלינסאן.

תרכ"ד